

ARCHIVOS CHILENOS DE OFTALMOLOGÍA

VOL. 58

Nº1-2

2001

XVIII CONGRESO CHILENO DE OFTALMOLOGÍA

PUCÓN - DICIEMBRE 2001



Terapia Antiglaucomatosa Integral



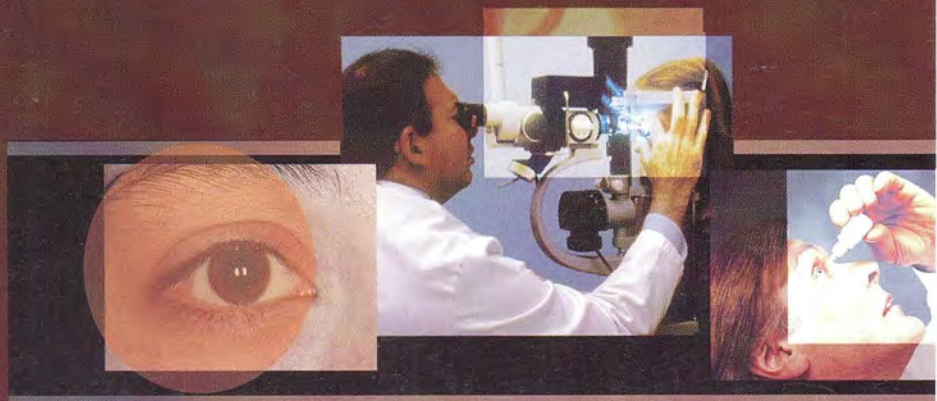
LOUTEN
Latanoprost 0,005%



BRIMOPRESS
Brimonidina Tartrato 0,2%



GLAUCOTENSIL T
Dorzolamida 2% - Timolol 0,5%



Trayectoria y experiencia que apuestan al futuro

ARCHIVOS CHILENOS DE OFTALMOLOGÍA

VOL. 58

N° 1-2

2001

DIRECTOR - EDITOR
Dr. Mario Bahamondes C.

SUBDIRECTORES
Dr. Hernán Iturriaga V.
Dr. Ricardo Colvin T.

SECRETARIA DE REDACCIÓN
Dra. Ximena Katz V.

COMITÉ DE REDACCIÓN

Dr. Raimundo Charlín E.
Dr. Carlos Eggers Sch.
Dr. José Espíldora C.
Dr. Alberto Gormaz B.
Dr. José González B.
Dr. Ronald Hoehmann R.
Dr. Carlos Kuster S.

Dr. Eugenio Maul
Dr. Mario Vaisman
Dr. Hernán Valenzuela
Dr. Fernando Villarroel
Dr. Francisco Villarroel
Dr. Roberto Schliapnik

SECRETARIA ADMINISTRATIVA
Sra. Verónica Ramos.

SECRETARIA DE 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

2000 - 2001

Presidente:	Dr. Eugenio Maul de la P.
Vicepresidente:	Dr. Rodrigo Donoso R.
Secretario:	Dr. Patricio Meza R.
Prosecretario:	Dra. Marlene Vogel G.
Tesorero:	Dr. Marco Casas del Valle
Past President:	Dr. César Vicencio T.
Departamento de Salud Visual:	Dr. Adolfo Schweikart S.
Comité de Ética:	Dr. Francisco Guerrero C.
	Presidente:
	Dr. Jorge Abujatum A.
	Dr. Basilio Rojas U.

Asociación Panamericana de Oftalmología

Delegados del Directorio:

Dr Sergio Echeverría

Dr. Fernando Barría

Delegados de la Asamblea:

Dr. Cristián Carpentier

Dr. Juan I. Verdaguer

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 - 2001
Dr. Mario Bahamondes C.	2001 -

ISSN: 0716 - 0816

INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

1. Los autores deberán entregar sus trabajos al editor. Deben enviar el original con una copia y conservar otra 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 deben ir el nombre y la dirección del autor que recibirá la correspondencia. Las referencias deben ir también en página separada.
3. Las ilustraciones deben ser denominadas "Tabla" cuando contengan información numérica y "figura" cuando sean esquemas, dibujos o fotografías (de 9 por 12 cm. en papel mate)*. deben enviarse en hojas separadas al igual que las leyendas correspondientes. Tanto las tablas como las figuras deben tener su número respectivo y su referencia figurar en el texto. Las abreviaturas deben ser explicadas: por ejemplo, *cámara anterior* (CA).
4. El lenguaje usado debe ser el español. Pueden, ocasionalmente, usarse palabras de idioma extranjero entre comillas**. El escrito deberá ser de frases breves y precisas, cuidando especialmente la puntuación. No se debe transcribir la sintaxis del lenguaje hablado al escrito. Los editores no son correctores de lenguaje. Los nombres de las drogas mencionadas en el texto deberán ser los genéricos y no los nombres de fantasía de los laboratorios farmacéuticos.
5. Las referencias bibliográficas deben ser exactas. 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 ejemplo: Gormaz A. Inmunidad en el herpes simple ocular. Arch. Chilenos de Oftalmología 1979; 36 N°2: 25-29.

Se sugiere que el trabajo se organice en:

Propósito: ¿Qué se quiere hacer y por qué?

Introducción: Antecedentes clínicos y de la literatura.

Método: ¿Cómo se hizo?

Discusión: ¿Qué significa y cómo se relaciona con otros conocimientos?

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.

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

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

CONTENIDO

Discurso de bienvenida	7
------------------------------	---

CURSO Y SIMPOSIUM

Dr. Jorge Roberto Schliapnik B. <i>Daño Iatrogénico Corneal</i>	9
Dr. Marcelo Coria de la Hoz. <i>Corrección Quirúrgica del Queratocono. Alternativas al transplante corneal</i>	21
Dr. Juan Battle <i>Prevención de la Ceguera</i>	25
Dra. Silvana Barroso <i>Estudio Multicéntrico de Defectos Refractivos en Niños de Chile, China y Nepal</i>	29
Dr. Fernando Barría Von B. <i>Desafíos y Limitaciones en la Cirugía de Cataratas</i>	33
Drs. Juan Verdaguer T., César Vicencio, Claudio Zúñiga, Enrique Molina y Grupo Panamericano y chileno del Día-D <i>Tamizaje para Retinopatía Diabética en Latinoamérica (Día D). Resultados</i>	39
Dra. Rebeca Vega S. <i>Necrosis Retinal Aguda y Necrosis Retinal Externa Progresiva</i>	45

TRABAJOS ORIGINALES

Drs. Claudia Zapata A., Marcelo Coria de la Hoz <i>Reconstrucción de la Superficie Ocular con Membrana Amniótica</i>	51
Drs. Sergio Tabilo S., Mario Cañas K. <i>Lasik Miópico: En Busca del Nomograma Ideal</i>	57
Drs. Rodrigo Donoso R., Juan José Mura C., Mauricio López M., Alex Papic V. <i>Buscando la Emotropía según la Fórmula más Indicada para cada Ojo en Cirugía de Cristalino y Catarata</i>	63
Drs. Sergio Tabilo L., Mnuel González V., Gonzalo Ibáñez V., Marlene Vogel G. <i>Facoemulsificación Refractiva e Implante de Lente Intraocular en Alta Miopía</i>	69
Dr. Marcelo Coria de la Hoz <i>Implante de Lentes Fáquicos de Cámara Posterior en Altas Miopías. Cinco Años de Seguimiento</i>	77
Dr. Alejandro Strobl Viviani <i>Estudio Prospectivo de Implante de Lente Intraocular Multifocal Array en Pacientes Presbitas Hipermétropes</i>	85

Dr. Alejandro Strobl Viviani <i>Estudio Prospectivo de Resultados Visuales Objetivos y Subjetivos con Implante de Lente Intraocular Multifocal Array en Cirugía de Catarata</i>	89
Drs. Francisco J. Conte R., Juan I. Verdaguer E., Luis Filsecker L., J. Miguel Ried U., Cristián Carpentier G. Santiago Ibáñez L., Jaime Zacharías A. Alumnas: Mónica Grez A., Carolina Althausen K. <i>Endoftalmitis Post Quirúrgica: Análisis de 30 Casos Tratados en Fundación Oftalmológica Los Andes, 1997 - 2000</i>	101
Dr. Fernando Barría Von B. Coautores: Dras. Cristina Hidalgo L., Magaly Gómez S. <i>Análisis de Cataratas Infantiles Operadas en el Hospital Clínico Regional de Concepción, en el Período 1997 - 2001</i>	107
Drs. Clara Jeong-Hee P., J. Timothy Stout. <i>Estudio de las Mutaciones del Gen XLR5-1 Asociadas a la Retinosquiasis Juvenil</i>	115
Dras. Úrsula Metzler, Moira Wiegand <i>Resultado a Largo Plazo del Tratamiento con Filtro Azul en Pacientes con Ambliopía Estrábica</i>	121
Drs. Hernán Iturriaga V., Alejandra Valenzuela A., Juan Stoppel O. <i>Resultados Visuales en Niños Operados de Catarata Congénita</i>	127
Drs. Hernán Iturriaga V., Alejandra Valenzuela A. <i>Toxina Botulínica en Estrabismo</i>	133
Drs. Francisco Villarroel C., Alejandra Valenzuela A., Hugo Valdivia <i>Implantes Orbitarios Porosos: Experiencia Clínica</i>	137
Drs. Enzo Castiglione A., Juan Verdaguer T., Juan I. Verdaguer D., Cristián Carpentier G., Basilio Rojas U., Jaime Zacharías A., Cristián Luco F. <i>Terapia Fotodinámica en Membrana Neovascular Coroidea Asociada a Degeneración Macular Relacionada a la Edad y Miopía Patológica</i>	145
Drs. Chyong-Jy Nien S., Juan Verdaguer T. <i>Oct en la Neovascularización Coroidea Asociada a la Degeneración Macular Senil</i>	153
Drs. Rodrigo Pincheira P., Ronald Hoehmann R. <i>Cirugía Clásica de Desprendimiento de Retina</i>	159
Drs. Rodrigo Pincheira P., Liliana Matamala P., Ronald Hoehmann R. <i>Indicaciones de Vitrectomía. Servicio de Oftalmología Hospital Carlos Van Büren, Valparaíso</i>	169

DISCURSO DE BIENVENIDA XVIII CONGRESO CHILENO DE OFTALMOLOGÍA

Estimados amigos:

Hoy es para nosotros un día de mucha alegría, porque de Arica a Punta Arenas estamos presentes, y aun más allá, desde tantos países hermanos y amigos no han trepidado en venir hasta acá, tan lejos y tan cerca. Estamos alegres porque juntos desarrollaremos lo que es el más grande de los encuentros a que convoca cada 3 años la Sociedad Chilena de Oftalmología.

Quisiéramos que este Congreso sea motivo de unión entre nosotros, como un tiempo especial de compartir experiencias científicas y personales en el marco de la naturaleza bendita que esta zona nos regala.

De manera especial este congreso ha tenido un gran augurio. La gran acción social que ilustres miembros de nuestra sociedad científica, que con una generosidad y trabajo enorme han desarrollado en los últimos días a favor de muchos de nuestros hermanos más pobres de la región, lo que sin duda es un gran signo de luz. Éstos son hechos concretos, más allá de las palabras, que dan una respuesta concreta a los tiempos que vivimos, cargados de egoísmo y materialismo. La ciencia en sí ha sido siempre una respuesta a las necesidades del hombre. Entonces avancemos por la senda del desarrollo tecnológico sin olvidar nunca que tras ese caminar están todos aquellos que nos necesitan.

Por ahí alguien ha dicho que con tanto avance comunicacional los congresos serán como los dinosaurios: se irán extinguiendo. Pero esto no será nunca una realidad mientras el ser humano, todos nosotros, necesitemos del contacto, del encuentro con el colega, junto a quien hallaremos respuestas a las interrogantes que nuestro diario quehacer nos plantea. Aprenderemos del otro su estilo de vida, su forma de enfrentar la medicina.

Estos congresos nunca desaparecerán mientras necesitemos un espacio para reconocer, de corazón, lo que otro ha hecho por nosotros en la senda de nuestro desarrollo profesional y personal. En muchos de nosotros está la impronta de nuestros maestros, señeros hombres que le han dado luz y forma a la historia de la oftalmología chilena. Somos lo que somos gracias a esa historia.

Hoy nos reunimos para seguir escribiendo esa historia.

Sea este tiempo de congreso un gran regalo que nos otorgamos unos a otros.

Finalmente, quiero reiterarles que estamos muy felices de recibirlos en nuestra región, y a nombre de todo el Comité Organizador del XVIII Congreso Chileno de Oftalmología, les doy un fuerte abrazo de bienvenida.

Dr. Sergio Echeverría C.
Director Ejecutivo
XVIII Congreso Chileno de Oftalmología

DAÑO IATROGÉNICO CORNEAL*

DR. JORGE ROBERTO SCHLIAPNIK B.**

ABSTRACT

Depending on its cause, corneal iatrogenic damage can be mechanical, chemical or physical. The superficial punctate keratopathy caused by topical pharmacological corneal toxicity is frequent, but fortunately, it is transitory if the drug administration is stopped. Ion radiation can produce permanent alterations such as hypolacrímia, corneal hypostesis, persistent epithelial defects, fibro-vascular pannus and infectious keratitis. However, it is surgery that causes the maximum permanent corneal damage. Due to its frequency, facoemulsification is the largest source of corneal edema and bullous keratopathy. We can also cause corneal iatrogenic damage with penetration keratopathy if the intervention is made with inadequate trephines and surgical instrument, if surgery is wrongly indicated, if the Descemet membrane-receptor endothelium is inadvertently left behind, if a donor cornea is in poor condition, etc. Knowledge of the pathologies and therapeutic armamentarium, adequate and timely treatment, good criterion to choose the surgical technique, an enhanced techniques and working with superior instruments all are key to prevent all type of complications.

RESUMEN

El daño iatrogénico corneal, según su mecanismo de producción, puede ser mecánico, químico o físico. La queratopatía punctata superficial producida por toxicidad farmacológica corneal tópica es de gran frecuencia, pero, afortunadamente, transitoria con la suspensión del fármaco. Las radiaciones ionizantes pueden producir alteraciones permanentes, como hipolacrimia, hipoestesia corneal, defectos epiteliales persistentes, pannus fibrovascular y queratitis infecciosa, pero es la cirugía la gran productora de daño corneal permanente. Por su frecuencia, la facoemulsificación es la gran fuente de edema corneal y queratopatía bulosa. Con la queratoplastia penetrante también podemos cometer daño iatrogénico corneal si se opera con trépanos e instrumental quirúrgico inadecuado, se indica mal la cirugía, inadvertidamente se deja la membrana de Descemet - endotelio del receptor; se utiliza una córnea dadora en malas condiciones, etc. El conocimiento de las patologías y del arsenal terapéutico, el tratamiento adecuado y oportuno, el buen criterio para elegir la técnica quirúrgica, la técnica depurada y el trabajar con buenos elementos, son la clave para evitar todo tipo de complicaciones.

* Presentado en Curso de Córnea, XVIII Congreso Chileno de Oftalmología, Diciembre de 2001.

** Clínica Oftalmológica Hospital del Salvador.

INTRODUCCIÓN

Habitualmente nos preocupamos más de los temas de patología clínica que del daño iatrogénico. Ateniéndonos a la definición de iatrogénico (del griego *iatros*, que cura y *genos*, origen), en esta oportunidad nos detendremos para revisar cómo, eventualmente, podemos dañar la córnea como parte de un tratamiento o por una complicación de éste.

Múltiples son los actos médicos que pueden determinar daño iatrogénico corneal. Este daño, afortunadamente, es transitorio la mayoría de las veces. Sin embargo, si llega a ser permanente no sólo afectará la córnea sino, también, la función ocular.

Peor carga a nuestra conciencia ocurre cuando, a sabiendas que estamos cometiendo un daño éste no se manifiesta como complicación sino hasta varios años después. Éste podría ser el caso de una facoemulsificación con gran pérdida de células endoteliales, que terminará con una queratopatía bulosa debido a que hemos utilizado, por ejemplo, una solución de irrigación intraocular inadecuada. Estas situaciones debemos evitarlas y denunciarlas en base a pruebas del conocimiento científico. Somos nosotros, conocedores de la verdad, los que debemos actuar, ya que el paciente está ausente de lo que está pasando e, incluso, cuando venga la complicación no sabrá relacionar los hechos, tampoco tendrá la prueba necesaria, y probablemente no nos toque atenderlo. Saldremos victo-

riosos externamente, pero internamente la sentencia la dictará nuestra conciencia.

Clasificación del daño corneal

El daño corneal puede clasificarse de varias maneras.

En primer lugar, según la capa corneal comprometida (Tabla N° 1).

Esta división es sólo esquemática porque, si bien el daño puede darse en una sola capa, como por ejemplo en una queratopatía punctata superficial (QPS) secundaria a un fármaco tópico, también puede comprometer todas las capas, como en una queratopatía bulosa pseudofáquica.

Otra forma de clasificar el daño corneal es según su **mecanismo de producción**, pudiendo ser mecánico, químico o físico (Tabla N° 2).

Es posible que en un mismo acto médico produzcamos daño iatrogénico corneal por los tres mecanismos. A modo de ejemplo, en una facoéresis mediante facoemulsificación por córnea clara podremos, eventualmente, producir daño mecánico

con algún instrumento, químico con la solución de irrigación intraocular, y físico con el terminal o "tip" de la pieza de mano del facoemulsificador, si producimos una quemadura.

También podemos clasificar el daño corneal, según su temporalidad o duración, en transitorio y permanente (Tabla N° 3).

TABLA N° 1
DAÑO IATROGÉNICO CORNEAL
CLASIFICACIÓN SEGÚN CAPA
COMPROMETIDA

- Limitante anterior (epitelio y capa de Bowman)
- Estroma
- Limitante posterior (Membrana de Descemet y endotelio)

TABLA N° 2
DAÑO IATROGÉNICO CORNEAL
CLASIFICACIÓN SEGÚN
MECANISMO DE PRODUCCIÓN

- Daño mecánico
- Procedimientos
- Cirugía
 - forceps
 - facoéresis
 - tonometría
 - glaucoma
 - test de Schirmer
 - trauma
 - vía lagrimal
 - vítreo-retinal
 - ecografía
- refractiva
- extracción de puntos
- corneal
 - Daño químico
 - Fármacos
 - Soluciones de irrigación intraocular
 - Antiséptico
 - Daño físico
 - Calor
 - Láser
 - Radiación

TABLA N° 3
DAÑO IATROGÉNICO CORNEAL
CLASIFICACIÓN SEGÚN
TEMPORALIDAD O DURACIÓN

- Transitorio
- Permanente
 - edema corneal
 - daño por radiación
 - epitelopatías
- queratopatía bulosa
 - tesaurismosis
- astigmatismo
 - quemadura de tejidos
 - nubéculas y/o leucomas

El hecho de que un daño corneal sea transitorio no nos exime de culpa. Así, un edema corneal post quirúrgico no esperado podrá mejorarse con el correr de los días al recuperarse la función de bomba y barrera endotelial, pero el perjuicio está hecho y fácilmente comprobable a través de una microscopía especular. El paciente, si sobrevive lo necesario, podrá tener, al cabo de un tiempo, la complicación tardía de la queratopatía bulbosa.

Es cierto que toda cirugía intraocular conlleva implícito un deterioro mínimo o basal al endotelio que habitualmente no da edema. Es nuestro deber identificar aquellos pacientes con alto riesgo de esta complicación buscando lesiones predisponentes (guttas) y evaluando la función endotelial (microscopía especular, paquimetría), para advertir al paciente que, aunque la cirugía sea muy reglada, el riesgo de la complicación existe.

Toxicidad y alergia farmacológica corneal

La toxicidad y alergia farmacológica corneal pueden ser tópica y sistémica.

I. Tópica

Con los fármacos oculares tópicos podemos tener reacciones tóxicas y alérgicas¹¹.

La **toxicidad** es el resultado de irritación química directa sobre los tejidos.

La **alergia** ocular requiere de sensibilización y la inducción de inflamación por el sistema inmune del paciente (hipersensibilidad retardada tipo IV).

Contrariamente a lo que se cree, las reacciones tóxicas son mucho más comunes (90%) que las alérgicas (10%). Por esta razón, y como la alergia comúnmente es una dermatoconjuntivitis de contacto por antibióticos aminoglicósidos, antivirales, atropina y timerosal (en usuarios de lentes de contacto), no la trataremos. Sólo mencionaremos que se benefician con la suspensión del fármaco, compresas frías y corticoide tópico. Desde aquí sólo nos referiremos a toxicidad.

Potencialmente todo fármaco administrado tópicamente en cualquiera de sus formas (colirio, gel, ungüento, etc.) es capaz de producir **toxicidad** directa per se, o a través de su vehículo y/o preser-

vante (cloruro de benzalconio, timerosal, clorobutanol, etc.).

Esto es extensivo a los colirios de lágrimas artificiales y, en mucho menor grado, a los lubricantes sin preservantes (Tabla N° 4).

TABLA N° 4
DAÑO IATROGÉNICO CORNEAL
TOXICIDAD FARMACOLÓGICA TÓPICA

- Antibióticos
- Antivirales
- Anestésicos oculares
- Antimicóticos
 - Natamicina
 - Miconazol
 - Ketoconazol
 - Econazol
 - Anfotericina B
- Antiamebiano
 - Poli hexa metil biguanida (PHBM)
 - Propamidina (muy tóxico)
 - Clorhexidina
 - Penta o Hexamidina
- Antiproliferativos
- Antiglaucomatosos
- Antiinflamatorios
 - Esteroidales
 - No esteroidales
- Antialérgicos
- Vasoconstrictores
- Lubricantes

La toxicidad farmacológica corneal tópica puede presentarse como una *queratopatía puntata superficial* y/o como *erosiones corneales*. El epitelio de la conjuntiva habitualmente funciona con los mismos cambios y, además, puede presentar una *reacción papilar* (vasodilatación) o una *respuesta folicular* (hiperplasia linfocítica y de células plasmáticas). Si se activa una respuesta inmune podremos encontrar infiltrados corneales subepiteliales. Si bien las alteraciones se presentan comúnmente después de semanas o meses de uso del fármaco, pueden ser más precoces si hay hipolacrimia u obstrucción lagrimal.

La **queratoconjuntivitis papilar tóxica** es lejos la reacción más frecuente de todas las reacciones adversas a medicaciones tópicas. Demora unas 2 semanas en desarrollarse. La tinción puntata (más marcada con rosa de bengala que con fluoresceína) es el hallazgo más frecuente, especial-

mente a inferonasal de córnea y conjuntiva, simplemente porque es su ruta hacia la vía lagrimal. Los fármacos asociados a esta condición son los antibióticos aminoglicósidos, cualquier antibiótico fortificado o concentrado, antimicóticos, antivirales, anestésicos oculares y el preservante cloruro de benzalconio. El tratamiento contempla la suspensión del agente causal, lubricantes sin preservantes, parche y/o lente de contacto blando terapéutico. Los corticoides tópicos no cumplen un papel importante y muchos tienen cloruro de benzalconio.

La **conjuntivitis folicular crónica tóxica** es menos frecuente que la queratoconjuntivitis papilar tóxica. Compromete la conjuntiva tarsal, especialmente la inferior. Los fármacos involucrados son la atropina, los antivirales, los mióticos, las sulfonamidas, la epinefrina, la apracondina y los vasoconstrictores. Si el fármaco es de suma importancia para el tratamiento y el cuadro es poco sintomático, se puede mantener su administración manteniendo controles periódicos. Al revés, si es sintomático, se deberá discontinuar el medicamento y en contados casos se requerirá el uso de corticoides tópicos.

Los **antibióticos tópicos** pueden producir una *QPS*, la que habitualmente no es tan severa como para determinar una suspensión del tratamiento. En muchos casos basta con disminuir la frecuencia de instilación y/o acortar levemente el período de tratamiento apenas los síntomas y signos sean mínimos o hayan desaparecido.

La precipitación que pueden sufrir algunos antibióticos, como el ciprofloxacino, no es causal de suspensión.

Mención especial merece la gentomicina, por ser el más tóxico de todos los aminoglicósidos, produciendo en algunos casos una verdadera **necrosis epitelial**.

El antiviral tópico más usado en Chile es el aciclovir, el cual es muy efectivo contra el virus herpes simple, pero a la vez es bastante tóxico para la superficie ocular. Es corriente que durante el curso de un tratamiento antiherpético nos encontremos con una *QPS*. Si estamos ante un herpes superficial (epitelial) y aún no hemos alcanzado el objetivo (desaparición de la dendrita) pero tene-

mos la complicación epitelial, debemos mantener el tratamiento y realizar controles más seguidos de modo de suspenderlo en forma oportuna. En el herpes profundo (queratouveítis) lo que predomina es la respuesta inmune, la cual determina una importante inflamación. Por esto, el uso de antiinflamatorios esteroidales es necesario y se deja una "cubierta" o "techo" antiviral, la que puede disminuirse en frecuencia si la *QPS* es muy importante e, incluso, suspenderse si estamos al final del tratamiento.

Los **anestésicos oculares** como la proparacaina, se utilizan en procedimientos tales como tonometría, test de Schilmer, test de Jones, vía lagrimal, acografía, extracción de puntos y en cirugía ocular. Es frecuente que produzcan una *QPS* autolimitada.

En los raros casos de automedicación por patologías oculares muy dolorosas se puede llegar a la expresión máxima de este cuadro, cual es la necrosis epitelial corneal total, porque el fármaco altera los lípidos de las membranas celulares epiteliales. Sólo queda un reborde epitelial corneal limbar de 1 a 2 mm, hay inyección periquerática, secreción macropurulenta, edema estromal difuso, infiltrados estromales, anillo inmune e, incluso, iridociclitis con precipitados queráticos e hipopion. No hay necrosis o ulceración estromal como en otros cuadros (bacterias, hongos, acantoameba) (1). El tratamiento adecuado del cuadro que dio origen al síntoma, cicloplégicos, parche, lente de contacto blando terapéutico, y analgésicos sistémicos, permitirán suspender el anestésico, logrando con ello, lentamente, la vuelta a la normalidad y la reepitelización al cabo de varios días. A veces puede ser necesario el uso de tópicos y la colaboración de un psiquiatra.

La toxicidad ocular de los **antimicóticos** y de los **antiamebianos** es muy alta, pero lo que comanda el tratamiento es la necesidad de aseptizar la córnea y, por tanto, deberemos usar fármacos muy agresivos, que habitualmente conllevan daño iatrogénico.

Los **antiproliferativos o antifibróticos o antimetabolitos o antimitóticos** usados en la cirugía antiglaucomatosa y del pterigion (5 fluorouracilo y

mitomicina C), es por todos conocido que deben emplearse con mucho cuidado para no producir daño iatrogénico superficial ni toxicidad intraocular. Si se llegaran a usar tópicamente en el postoperatorio se debe tener un cuidado extremo, porque la mitomicina C puede alterar las células epiteliales limbares totipotenciales (se borran las empalizadas de Vogt), lo que determina *erosión epitelial corneal*, *opacificación estromal* y *neovascularización*.

La tiotepa, usada en el postoperatorio del pterigion, ha perdido popularidad por sus eventuales complicaciones: *inyección conjuntival prolongada*, *reacción alérgica*, *escleroqueratitis bacteriana*, *despigmentación permanente de la piel*, etc. (4).

Los fármacos oculares tópicos para terapias crónicas, como lo son los **antiglaucosomatosos**, **antiinflamatorios**, **antialérgicos**, **vasoconstrictores** e, incluso, los **lubricantes**, no escapan a la posibilidad de producir daño corneal. Si bien es una reacción adversa del medicamento, al ser indicado por el médico de un arsenal terapéutico, pasaría a ser una iatrogenia si no advertimos la complicación y no cambiamos el fármaco (5). En caso de ser un fármaco único respecto de sus propiedades deberemos evaluar riesgo/beneficio para decidir la mantención de su administración.

II. Sistémica

El conocimiento de las reacciones adversas oculares de los fármacos administrados sistémicamente permite, entre otras cosas, saber que el paciente está tomando un fármaco (cuando el paciente no lo ha dicho), ajustar dosis, explicar algunos síntomas y suspenderlo si la complicación es grave. Habitualmente es el mismo fármaco el que se deposita en la córnea (tesaurismosis) y no se sabe si esto pudiera determinar una *verdadera toxicidad corneal*.

En Chile, y en mi experiencia, el depósito farmacológico más frecuente, lejos, es el del antiarrítmico cardíaco **amiodarona** (6). Es casi constante su aparición en tratamientos prolongados (más de 6 a 9 meses). El depósito es a nivel epitelial basal, adoptando un patrón de córnea pseudoverticilata, que rememora la enfermedad de Fabry. Se excreta

por la lágrima y donde ésta se concentra (1/4 medio inferior), se establece una línea horizontal de 4-6 mm, color café amarillento, de bordes poco precisos, desde donde salen prolongaciones que en sus extremos a veces adoptan una forma arremolinada. Generalmente es asintomática y pocas veces se le puede atribuir a ella *visión borrosa* y *halos*. Su presencia no indica suspender el fármaco, y es irreversible.

La complicación más seria de la **cloroquina** e **hidroxicloroquina** (6) (menos frecuente con esta última) no es el depósito corneal (córnea pseudoverticilata) sino la maculopatía, que se postula sería por unión del fármaco a la melanina de las células del epitelio pigmentario y de la úvea, con ulterior destrucción de los fotorreceptores. Se produce despigmentación alrededor de la fovea, sin pérdida del reflejo foveolar (maculopatía en tiro al blanco). A nivel corneal se depositan en las células basales del epitelio, y también es más frecuente con la cloroquina; cuando se ve con la hidroxicloroquina indica sobredosis y hay que disminuirla en forma urgente. Estos fármacos, antimaláricos inicialmente, se utilizan bastante actualmente en artritis reumatoidea y lupus.

Dentro de los fármacos fenotiazínicos (antipsicóticos) el más ampliamente usado ha sido la clorpromazina. Su depósito se advierte primero a nivel cristalino, en forma subcapsular anterior, en el área pupilar, con un aspecto de polvillo blanco amarillento, el que puede adoptar un patrón estrellado siguiendo las líneas de sutura (7). En casos más avanzados es posible ver depósitos corneales en el área interpalpebral, el plano Descemet-endotelio, como un punteado fino amarillento (1). El depósito ocular raras veces alcanza a comprometer el epitelio corneal.

PROCEDIMIENTOS

Variados son los procedimientos que pueden afectar la córnea, incluso algunos de resorte no oftalmológico como el **forceps**, durante el nacimiento de un nuevo ser (8). Aunque ha disminuido notoriamente su frecuencia, por la presión que ejerce sobre el ojo rompe la membrana Descemet-endotelio,

dejando estrías de doble contorno, habitualmente unilaterales, fusiformes, casi siempre localizadas centralmente, con una orientación vertical u oblicua. En cambio las estrías de Haab del glaucoma congénito son irregulares, bilaterales y orientadas al azar. El *edema corneal* puede estar presente al nacimiento o no. Si lo está, desaparece en un par de meses por regeneración parcial, deslizamiento y agrandamiento de las células endoteliales.

Incontables veces observamos que algunos procedimientos rutinarios de la oftalmología como la **tonometría**, el **test de Schirmer**, el **test de Jones**, la **vía lagrimal**, etc., producen *QPS*, tanto químicamente por el uso de anestésicos, como en forma mecánica. La **ecografía**, aunque con menor frecuencia, también puede producirla.

En la **extracción de puntos** debemos atenernos estrictamente a las reglas básicas de cirugía para no producir *QPS*, *daño epitelial* e *infección*.

Láser

No pocas veces se produce daño iatrogénico corneal por el uso del láser.

En la **iridotomía** con láser yag o de argón podemos tener daño directo al endotelio, quemaduras endoteliales u opacidades estromales, porque son pacientes con cámaras anteriores muy estrechas. Para prevenir esta complicación hay que usar cristal de contacto, buscar una buena cripta iridiana y no insistir con muchos disparos en el mismo lugar; si no hay efecto es mejor buscar otro lugar. Afortunadamente la mayoría de las veces el daño es localizado y el *edema* secundario es transitorio, no produciendo, habitualmente, complicaciones tardías.

En la **fotocoagulación retinal** es posible tener daño corneal si hay edema de córnea importante que impide la visualización y nos vemos forzados, por el bien del tratamiento, a remover el epitelio corneal. A los pocos días el epitelio se ha regenerado completamente. Sin embargo, en pacientes predisuestos con queratopatías antiguas y/o diabéticos, es posible tener *defectos epiteliales persistentes*. Es discutible si esta "complicación" es un daño iatrogénico, puesto que la maniobra per-

mite efectuar el tratamiento de la enfermedad que afecta al paciente. De lo contrario el ojo irremediablemente se perderá. La fotocoagulación retinal también puede producir *QPS*, *quemadura corneal*, *edema* y *daño epitelial*.

Radiaciones ionizantes

Las **radiaciones ionizantes** pueden afectar todo el globo ocular, pero son las de mayor longitud de onda las que producen el daño ocular superficial córneo-conjuntival. La destrucción tisular se puede producir por muerte celular directa, cambios en el DNA y por daño a los vasos sanguíneos con ulterior necrosis isquémica secundaria (3). Inicialmente la conjuntiva tiene quemosis y luego sufre un proceso de fibrosis con acortamiento de los fondos de saco, disminución de la producción de lágrimas y alteración de los capilares; la córnea presenta *QPS* y raras veces necrosis. Tardíamente el paciente presentará *hipolacrimia*, *hipoestesia corneal*, *defectos epiteliales persistentes*, *pannus fibrovascular* y *queratitis infecciosa*.

A pesar de que hay plena conciencia entre los radioterapeutas de que el efecto de las radiaciones ionizantes debe efectuarse sobre el tejido alterado, aún vemos casos con secuelas a nivel ocular, como complicación del tratamiento de una afección facial.

CIRUGÍA

Cualquier cirugía intraocular que efectuemos tiene la potencialidad de producir daño iatrogénico corneal. Basta recordar que con el advenimiento de la última generación de lentes intraoculares en las décadas de los años 1970 y 80 la queratopatía bulosa pseudofáquica pasó a constituir una de las primeras causas de indicación de queratoplastía penetrante.

La cirugía extraocular, pero realizada sobre la córnea (queratoplastía laminar, queratotomía radial, queratectomía fotorrefractiva, queratomileusis in situ asistida por láser, etc.), también puede provocar daño, esta vez directo y con mayor responsabilidad nuestra.

Facoéresis

La facoéresis, por el volumen de pacientes operados, juega un rol preponderante. Es una de las causas más comunes de *edema corneal*. Un gran número de pacientes presenta *edema estromal* transitorio, que se recupera pocos días después de una cirugía tranquila y exitosa. El quiebre de la barrera endotelial y la pérdida de células endoteliales que produce todo acto quirúrgico intraocular explicarían el fenómeno. Si el paciente tiene lesiones endoteliales preexistentes tipo *córnea guttata*, distrofías, traumáticas, o ha sido sometido a queratoplastía penetrante, el edema puede ser definitivo.

Para evitar un daño iatrogénico corneal deberemos, para cada paciente en particular, elegir adecuadamente la técnica quirúrgica según el tipo de catarata (extracción extracapsular, facoemulsificación), el tipo y la ubicación de la incisión que proteja al endotelio y compense el astigmatismo, el lente intraocular y el viscoelástico apropiado, la solución de irrigación intraocular óptima, el uso de adrenalina en ella, etc. Si no podemos brindar seguridad al paciente con el procedimiento quirúrgico, es obligatoria la derivación.

Con la facoéresis podemos producir a nivel corneal *QPS*, *desprendimiento de la membrana de Descemet-endotelio*, *quemadura de tejidos*, *edema corneal*, *queratopatía bulosa*, *astigmatismo inducido*, entre otras cosas. Estas complicaciones se pueden producir en forma mecánica, química o física (Tabla N° 5)

La facoéresis mediante facoemulsificación es una técnica quirúrgica relativamente sencilla, pero, por ser una técnica intraocular laboriosa, requiere que nuestros movimientos sean muy calculados. Haremos hincapié sólo en algunos puntos que considero importantes.

Respecto de la incisión, la que se realiza por córnea clara es posible hacerla si el endotelio es sano, si la incisión es pequeña (no más de 3 a 4 mm) y si el cirujano domina perfectamente la técnica de la facoemulsificación. De lo contrario, el túnel escleral protege mejor al endotelio corneal.

La posibilidad de un *desprendimiento de la membrana de Descemet-endotelio* está presente desde el comienzo de la cirugía, en cada entrada a

TABLA N° 5.
DAÑO IATROGÉNICO CORNEAL EN
FACOÉRESIS

• Daño Mecánico

- técnica quirúrgica no depurada
- toque endotelial y/o aplastamiento camerular
- desprendimiento membrana Descemet-endotelio
- incisión quirúrgica no adecuada
- lente intraocular de cámara anterior

• Daño Químico

- colirio anestésico y colirios dilatadores
- povidona yodada 10% (pincelización piel) povidona yodada 5% (aseptización superficie ocular)
- solución de irrigación intraocular
- fármacos intraoculares y/o sus preservantes
 - bisulfato de sodio
 - mióticos
 - antibióticos

• Daño Físico

- quemadura por facoemulsificador
- aire intracamerular

la cámara anterior con los instrumentos. Debemos saber reconocer esta complicación para que no pase inadvertida. Cuando es pequeño habitualmente no se deben tomar medidas especiales, excepto evitar entrar a la cámara anterior repetidas veces por esa parte de la herida operatoria. Cuando es grande debe reposicionarse estirando la membrana con solución de irrigación, viscoelástico y/o aire, y, en raras ocasiones, poner un punto especial que la afirme.

Si no hay buena midriasis todos nuestros movimientos se verán dificultados, y esto siempre se traduce en mayor daño endotelial. Al revés, cuando la midriasis es máxima, deberemos tener la precaución de no hacer demasiado grande o periférica la rexis porque estaremos trabajando prácticamente en el ecuador del cristalino, con el consiguiente riesgo de que se nos vaya la rexis, romper zónula y tener pérdida vítrea. De suceder esto la operación se hace tormentosa y la posibilidad de *edema corneal* aumenta.

En cataratas blanquecinas para realizar la rexis podemos teñir la cristaloides anterior con

azul tripán pero no con colorantes como la violeta de genciana que pueden provocar *edema corneal*.

Antes de comenzar la facoemulsificación propiamente tal, debemos recambiar el viscoelástico con la punta de la pieza de mano del facoemulsificador para disminuir el riesgo de una *quemadura de los tejidos*. Con el mismo fin, no debemos facoemulsificar ininterrumpidamente y, actualmente, hay puntas de piezas de mano que mantienen la circulación de la solución de irrigación, aunque la "boca" del facoemulsificador esté ocluida (sistema ABS).

Para evitar el sufrimiento endotelial, idealmente toda la facoemulsificación debe ser hecha en el saco capsular y en el menor tiempo posible. Con este fin ayuda el uso de puntas curvas que alejan del endotelio el efecto de la facoemulsificación, utilizar faco pulsátil y el faco chop con modo "burst".

Es de máxima importancia que nos detengamos a analizar la solución de irrigación intraocular que, teóricamente, debiera ser igual al humor acuoso tanto en temperatura, pH, osmolaridad, tampón y electrolitos, como en nutrientes. Aún falta para encontrar la solución ideal, que debería cumplir los requisitos de 37 grados C, pH 7.4, ser isotónica, utilizar tampón bicarbonato (ion involucrado en el transporte activo de la bomba endotelial y tampón normal de humor acuoso), contener los iones esenciales como calcio, sodio, potasio, magnesio, cloro, tener fosfato, glutatión (tripéptido que también cultiva la ATPasa sodio/potasio), glucosa (para el metabolismo aeróbico), ser químicamente estable y de un costo razonable. En cuanto a los preservantes, debería tener la menor cantidad posible (8).

Es nuestra obligación usar la mejor solución de irrigación intraocular que esté a nuestro alcance. Al respecto, si el paciente tiene una endotelio patía o es portador de un trasplante corneal penetrante o la paquimetría tiene 700 micrones o la microscopía especular revela menos de 1.000 células/mm², hay que usar la mejor solución de irrigación, pues, de lo contrario, debe suspenderse la cirugía y programarse una vez que se cuente con ella.

Hay que tener precaución cuando se agregan fármacos a la solución de irrigación intraocular, porque la manipulación lleva implícito el riesgo de contaminación, y además, la posible toxicidad para el endotelio del elemento que estamos introduciendo, sea por sí mismo, por los preservantes, por el vehículo o por un error en la concentración del fármaco. A modo de ejemplo, habitualmente se utiliza epinefrina o adrenalina para mantener la midriasis intraoperatoria; su antioxidante, el bisulfato de sodio, es altamente tóxico para la célula endotelial y no debiera ser usado en córneas "límite" (8).

En la medida que sea posible, nunca se debe dejar aire intracamerular porque puede provocar vacuolización y estallido de la célula endotelial en forma focal y totalmente al azar, por un mecanismo patogénico no claro.

Glaucoma

Hay que recordar que el glaucoma no bien controlado, la hipertensión ocular, mantiene el endotelio corneal en un estrés permanente, lo que se traduce en un desgaste más acelerado con los años. Si a esto le sumamos un trauma quirúrgico, la posibilidad de compromiso endotelial aumenta.

Si bien la **trabeculectomía** es una técnica quirúrgica intraocular, debe tratar de realizarse lo más extraocular posible, evitando maniobras innecesarias en la cámara anterior.

Deberemos tener especial cuidado con el uso de los antiproliferativos, para no alterar la superficie ocular ni producir toxicidad intraocular. La técnica quirúrgica depurada, la concentración del fármaco, el tiempo de uso y el adecuado lavado ocular pueden minimizar el riesgo.

Hay que evitar los aplastamientos camerulares tanto en el pre como en el post operatorio.

En la **implantación de tubos de drenaje** es perentorio dejar el tubo alejado del endotelio corneal para que no se produzca un daño mecánico sobre él.

Si evitamos estas posibles complicaciones en la cirugía antiglaucomatosa no tendremos que

TABLA N° 6. TÉCNICAS QUIRÚRGICAS PARA LA CIRUGÍA REFRACTIVA	
Miopía	Hipermetropía
<ul style="list-style-type: none"> • Mini queratotomía radial • Queratotomía radial • Queratectomía fotorrefractiva (PRK) • Lasik • Anillos intracorneales • Lente de cámara anterior • Lente Artisan • L de C fáquico precristaliniano • Facoéresis en cristalino claro 	<ul style="list-style-type: none"> • Queratectomía fotorrefractiva PRK • Lasik • Lente de cámara anterior • L de C fáquico • Facoéresis en cristalino claro • Corriente de alta frecuencia • Termoqueratoplastia <ul style="list-style-type: none"> • Lentes intracorneales • Epiqueratofaquia • Sutura de Greene-Lasso • Lente Artisan

Lasik = queratomileusis in situ asistida con láser L de C = lente de contacto

lidiar con una *QPS*, *edema corneal*, *queratopatía bulosa*, etc.

Traumatología

En el área de la **traumatología ocular** valen todos los conceptos que hemos puntualizado para la facoéresis y la cirugía antiglaucomatosa. El problema principal radica en que la herida es producida por un elemento mecánico cualquiera, que determina heridas contuso cortantes (no netas) y, a veces, con pérdida de tejido. Así, en las heridas penetrantes corneales deberemos hacer gala de todo nuestro conocimiento en cuanto a suturas, para no producir *astigmatismo* mayor del esperado *síntomas corneales* por suturas expuestas (no enterrados los nudos). En las heridas palpebrales también podremos producir *alteración epitelial* por exposición y/o por suturas de los planos profundos que contacten la córnea.

Vítreo-Retinal

La **cirugía vítreo-retinal** moderna está logrando abordar casos que, hasta hace poco tiempo, nos parecían imposibles. Esto exige el uso de instrumental ad hoc, técnicas laboriosas, complejas y de larga duración. Si bien el objetivo se cumple, no está exenta de complicaciones, las cuales pueden comprometer el polo anterior, incluyendo la córnea. En esta última podemos

tener desde *erosiones corneales recurrentes*, hasta la *descompensación corneal total*, especialmente con el uso de aceite de silicona.

Refractiva

Si recordamos algunas de las múltiples técnicas quirúrgicas que existen o han existido para realizar la **cirugía refractiva** (Tabla N° 6), comprenderemos la diversidad de daño corneal que podemos generar (Tabla N° 7).

TABLA N° 7. DAÑO IATROGÉNICO CORNEAL EN CIRUGÍA REFRACTIVA
<ul style="list-style-type: none"> •Estrías corneales •Queratitis filamentosa •Erosiones corneales recurrentes •Queratitis •Queratitis infecciosa •Queratitis laminar difusa •Opacidad subepitelial •Infiltrados estromales •Opacidad estromal •Residuos o cuerpos extraños en la entrecara •Crecimiento epitelial en la interfase •Ectasia corneal •Queratocono secundario •Alteración y pérdida endotelial •Edema corneal •Vascularización corneal •Perforación corneal •Colgajo libre •Pérdida del colgajo •Astigmatismo inducido •Hipo e hipercorrecciones

Estoy consciente de que estas complicaciones de la cirugía refractiva no serían verdaderas iatrogenias, pero al ser una cirugía por decisión del paciente, no una indicación médica, cualquier complicación se transforma en verdadera iatrogenia. Por esto debemos comentarle al paciente sobre las posibles complicaciones, para que tome una decisión bien informado.

Corneal

Cuando analizamos la cirugía corneal llegamos a la parte más controvertida del tema que estamos presentando. El paciente tiene una patología corneal seria, que obliga a intervenir quirúrgicamente sobre ella y tenemos una evolución no esperada o una complicación ¿constituye un daño iatrogénico?, ¿podemos o debemos adscribirnos tal complicación? Obviamente que no, porque nuestro objetivo siempre es el bienestar del paciente, pero sí tenemos toda la responsabilidad, más aún cuando no trabajemos con los elementos necesarios y adecuados para realizar la cirugía. En algunos hospitales públicos, por falta de recursos, no es infrecuente que se trabaje al límite de lo éticamente permitido, con trépanos corneales usados, portatrépanos con mecanismos vencidos, instrumental quirúrgico en regular estado y, a veces, por razones de fuerza mayor, la cirugía no se puede realizar con la prontitud que quisiéramos. Si las condiciones para realizar la cirugía no son las adecuadas deberá ser suspendida porque, de lo contrario, se provocará daño iatrogénico.

La prevención de complicaciones en la **queratoplastia penetrante** (Tabla N° 8), comienza con la elección del paciente a operar. El pronóstico de la queratoplastia, en cuanto a transparencia, va a depender de la etiología del cuadro(9). El paciente debe ser informado siempre del pronóstico del procedimiento pero, sobre todo, cuando éste es regular o malo (quemadura química o térmica severa, síndrome de Stevens-Johnson, malformación congénita, queratopatía por radiación, distrofia corneal endotelial hereditaria temprana de forma congénita, múltiples trasplantes fallidos, etc.). Cometeremos daño iatrogénico si indicamos mal una

cirugía: por ejemplo, practicar una queratoplastia penetrante a un paciente con quemadura severa sin haber rehabilitado previamente la superficie ocular

TABLA N° 8.
COMPLICACIONES QUERATOPLASTIA
PENETRANTE

• Intraoperatorias

- problemas obtención botón dorado
 - descentrado
 - deformado
 - traumatismo endotelio
- problemas trepanación del receptor
 - doble surco
 - descentramiento
 - lesión estructuras intraoculares
- problemas corte córnea receptora
 - no cortar membrana de Descemet
 - hipema
 - lesión estructuras intraoculares
 - hemorragia expulsiva
- problemas sutura del trasplante
 - corte de sutura
 - lesión estructuras intraoculares
 - filtración herida operatoria

• Post operatorias Tempranas

- filtración y/o dehiscencia sutura
- sinequias anteriores
- cámara anterior plana
- falta reepitelización
- ulceración estromal estéril
- infección (queratitis, úlceras cristalinas, endoftalmitis)
- problemas con membrana de Descemet-endotelio
- edema corneal
- falta primaria endotelial
- bloqueo pupilar
- bloqueo ciliar
- síndrome de Urretz - Zavalía
- midriasis parálitica y parálisis acomodación
- hemorragia expulsiva
- uveítis
- desprendimientos coroides
- hipema

• Post operatorias tardías

- dehiscencia herida operatoria al retirar punto
- fibrosis por los puntos
- membrana retrocorneal
- vascularización del trasplante
- rechazo
- pérdida progresiva endotelial no inmune
- queratopatía bulosa
- astigmatismo alto
- recurrencia de enfermedad original
- glaucoma
- catarata
- anormalidades vítreo-retinales

mediante el trasplante de epitelio sano (10, 11, 12, 13), utilizamos una córnea dadora no adecuada, trabajamos con elementos inapropiados o realizamos una técnica quirúrgica no depurada.

Ahora comentaremos, brevemente, sólo algunas de las complicaciones corneales post queratoplastia penetrante, aquellas que dependen más de la técnica quirúrgica y, por lo tanto, más prevenibles.

Gran parte de las complicaciones corneales intraoperatorias se previenen con una técnica quirúrgica depurada, buenos elementos cortantes e instrumental quirúrgico adecuado. Especial cuidado debemos poner con la *membrana de Descemet-endothelium del receptor*. El corte con la tijeras debe incluirla y esta acción siempre debemos hacerla en forma consciente, única manera de evitar que inadvertidamente la dejemos, total o parcialmente, en la cámara anterior del ojo del paciente.

Si una córnea dadora, por cualquier motivo, no está en buenas condiciones, no debe ser utilizada para minimizar la posibilidad de *una falla primaria endotelial*.

La *reacción de homoinjerto o rechazo*, si bien es independiente del cirujano, puede ser "facilitada" por éste, si no se practica un control estricto del paciente en el post operatorio, de modo de evitar situaciones que pudieran desencadenarla, como puntos sueltos que erosionan el epitelio, dan inflamación y llaman vasos sanguíneos. Además, el paciente sometido a trasplante debe tener vía libre y acceso directo a su cirujano, en el más breve plazo posible, frente a cualquier síntoma, como ojo rojo u otros. De esta manera, de haber un rechazo, se podrá tratar oportunamente.

En nuestro medio, a pesar que la **queratoplastia laminar** tiene ventajas sobre la queratoplastia penetrante (menor riesgo de rechazo, menor pérdida endotelial, rápida rehabilitación, cirugía a ojo cerrado, posibilidad de usar cualquier dador, etc.), no es muy practicada, quizás por sus desventajas: mayor dificultad técnica, no siempre se logra realizar por ocurrencia de perforación corneal, requiere endotelio sano, puede determinar una agudeza visual levemente inferior a la queratoplastia penetrante, etc. La gran indicación de la queratoplastia laminar es la opacidad axial que no

alcanza a comprometer el estroma profundo. Dada su baja frecuencia entre nosotros, si bien es posible tener daño iatrogénico corneal por esta causa, es de escasa ocurrencia.

CONCLUSIONES

Es imperioso evitar el daño iatrogénico corneal dado que puede resultar permanente y, en este caso, no sólo afectará la córnea sino, también, la función ocular.

La cirugía es la gran productora de daño permanente, y todos los cirujanos tenemos complicaciones, algunas de ellas de tipo iatrogénico. Sólo es cuestión de tiempo y volumen quirúrgico. Recordemos el viejo aforismo "*sólo no tiene complicaciones el que no opera*".

El conocimiento de las patologías y del arsenal terapéutico, el tratamiento adecuado y oportuno, el buen criterio para elegir la técnica quirúrgica adecuada para cada paciente, la técnica depurada y el trabajar con buenos elementos, son la clave para evitar todo tipo de complicaciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Arffa RC.**: Grayson's Diseases of the Cornea. St Louis, Missouri, USA, Mosby Year Book, 1991, Third Edition.
2. **Schliapnik B JR.**: Queratopatía Punctata Superficial ¿Cuándo y cómo tratarla? Arch. Chil. Oftal. 1996; 53 (1): 27-38.
3. **American Academy of Ophthalmology.** Basic and Clinical Science Course. Sec 8, External Diseases and Cornea, Chap XX, Clinical Aspects of Toxic and Traumatic Injuries of the Anterior Segment, 1999-2000.
4. **Waller SG., Adamis AP.**: Pterygium in Tasman W. (ed); Duane's Clinical Ophthalmology, Vol. 6, Chapter 35, Philadelphia, JB Lippincott Co, Ed 2000, pp 8.
5. **Schliapnik B JR.**: Ojo Seco. Arch. Chil. Oftal. 1994; 51 (1): 17-26.
6. **Schliapnik B JR.**: Cambios Seniles de la Córnea y Tumorismos Corneales. Cienc.

- Oftalmol. 1999; 15 (3): 94-108.
7. **Datiles III MB., Magno BV.:** Cataract: Clinical Type in Tasman W (ed): Duane's Clinical Ophthalmology, Vol. 1, Chapter 73, Philadelphia, JB Lippincott Co, Edition 2000, pp 1-25.
 8. **Schliapnik B JR.:** Edema Corneal. *Cienc. Oftalmol.* 1992; 8 (3): 83-111.
 9. **Schliapnic B JR.:** Indicaciones Queratoplastía. *Arch. Chil. Oftal.* 1992; 49(2): 7-12.
 10. **Schliapnik JR., Bahamondes CM.:** Rehabilitación de la Superficie Ocular. *Decoración Corneal, Queratectomía Laminar Superficial y Trasplante de Epitelio Conjuntival Limbar.* *Arch. Chil. Oftal.* 1991; 48 (2): 21-34.
 11. **Schliapnik B JR.:** Cirugía Conjuntival por Indicación Corneal. *Arch. Chil. Oftal.* 1991; 48 (2): 73-80.
 12. **Schliapnik B JR.:** Avances en Causticaciones. *Arch. Chil. Oftal.* 1996; 53 (2): 39-48.
 13. **Schliapnik B JR.:** Causticaciones. *Los Pasos Siguietes.* *Cienc. Oftalmol.* 1998; 14 (2): 43-53.

CORRECCIÓN QUIRÚRGICA DEL QUERATOCONO

ALTERNATIVAS AL TRASPLANTE CORNEAL*

DR. MARCELO CORIA DE LA HOZ (IOPA)

Hasta hace un año, en nuestro medio, la única alternativa de corrección para los pacientes portadores de queratocono con intolerancia al uso de lentes de contacto era el injerto corneal. Nuestros resultados, similares a los publicados en otras series, han sido satisfactorios:

La agudeza visual de 20/40 o mejor corregida se logra en alrededor del 85% de los casos. En aquellos pacientes que requieren corrección óptica (93%), el 70% queda con lentes ópticos y un 30% con lentes de contacto.

Las consideraciones menos favorables en estas cirugías son que las tasas de episodios de rechazo fluctúan entre 10 al 20% en seguimiento de 5 años, y actualmente en un 20 a 25% de los casos se realizan procedimientos refractivos para lograr una mejor agudeza visual corregida, ya sea a través de incisiones relajantes o con excimer láser.

El elemento más complicado, sin embargo, sigue siendo la disponibilidad de córneas, que en nuestro medio no hemos sido capaces de solucionar.

Por estos últimos motivos hemos empezado la experiencia con procedimientos quirúrgicos alternativos al injerto corneal, fundamentalmente con 2 técnicas: a través del excimer láser con el **Método CAP** y con el **Implante de Anillos Intracorneales**.

Método CAP.

El método CAP (contoured ablation pattern) es un tipo de ablación con excimer láser de tipo personalizado que consiste en corregir irregularidades del patrón topográfico independiente de su forma o asimetría, lo cual permite tratar pacientes en que no es posible corregir defectos refractivos

con los métodos convencionales de ablación corneal.

Este sistema está incorporado en el láser Star Visx S2 y S3.

En forma esquemática (Figura 1) vemos que el rayo principal es descompuesto en 7 rayos, los que a su vez son transformados en su forma y tamaño permitiendo tamaños desde 1,2 a 6,5 mm. Luego la trayectoria del rayo será aquella que hemos determinado en el módulo offset scanning, de acuerdo a la localización de la zona a tratar sobre la córnea.



Figura N° 1

La localización, forma y profundidad de la ablación está determinada por las características de la topografía de elevación.

En términos prácticos, se siguen los siguientes pasos:

- se localiza el área más alta de la córnea y se

*Presentado en Curso de Cornea XVIII, Congreso chileno de Oftalmología, diciembre 2001.

- medida en mm desde el eje visual y se proyecta en las coordenadas cartesianas, vale decir, en los ejes x-y
- la forma de la irregularidad se hace calzar en un patrón esférico elíptico cilíndrico o en combinaciones de éstos, de acuerdo al mapa topográfico
 - la altura en micras de la elevación será la profundidad de la ablación en cada sitio específico (Figura 2.)

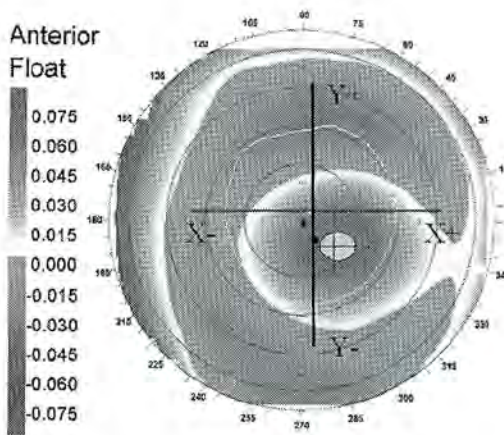


Figura N° 2.

Con este sistema podemos tratar irregularidades de la córnea causadas por astigmatismos asimétricos, ectasias corneales (primarias como es el caso del queratocono o secundarias a traumas corneales), ablaciones descentradas, procedimientos refractivos previos (como es el caso de las queratotomías astigmáticas) y pacientes con islas centrales.

Como habitualmente son profundidades grandes en reducidos diámetros, preferimos la técnica de LASEK, que en teoría generaría menos haz que la PRK clásica. Para ello se utiliza alcohol absoluto diluido a un tercio, aplicado por 30 seg a 1 minuto. Levantamos el flap epitelial en forma cuidadosa. Posterior a esto centramos el láser en

relación al eje 53 visual, activamos el eye tracking y aplicamos el láser. Reponemos el epitelio y aplicamos un lente de contacto terapéutico que lo sacamos alrededor del 5° día. El manejo post operatorio es similar a la PRK, con antibióticos y AINE por 5 días, seguidos de fluorometolona por 2 a 3 meses, reduciendo progresivamente la frecuencia de instilación de gotas.

En base a nuestra experiencia consideramos que las indicaciones más claras son para aquellos pacientes con queratoconos estables del punto de vista topográfico y refractivo y en los cuales la ablación con el láser no reduzca el espesor corneal más allá de las 350 μm , ya que ablaciones mayores pueden desestabilizar un queratocono previamente estable.

Para aquellos pacientes que no cumplan con estos criterios, vale decir, casos más avanzados con adelgazamiento estromal importante y evolutivos consideramos como alternativa el Implante de Anillos intracorneales.

Anillos Intracorneales

Este tipo de procedimiento debe ser considerado como una órtesis, es decir, que cambia y corrige la forma en este caso de la córnea. Es a la vez un procedimiento de adición de tejidos que, al localizarse en la periferia, aplanan el centro de la córnea.

Estos semianillos poseen una base de 600 μm y describen un arco de 160°. La altura del segmento varía entre 150 a 350 μm . A mayor espesor mayor el aplanamiento que genera. Están fabricados de perpeex acrílico y poseen agujeros en sus extremos para facilitar la implantación (Figuras 3 y 4).

La técnica de implantación es relativamente sencilla y de fácil aprendizaje.

Se comienza ubicando el eje visual con una aguja a partir del cual se marcan las zonas ópticas. La incisión se realiza en el eje más curvo señalado por la topografía. Estas incisiones son al 80% de profundidad y de 1 mm de extensión. Se hace posteriormente una pequeña tunelización con una espátula especial. Siguiendo este trazado tunelizamos con una espátula doble tomando en cuenta



Figura N° 3.

el mantenerla siempre entre las marcas externas. Se introduce luego otra espátula para ampliar el túnel en ambos sentidos.

Luego colocamos los anillos con una pinza tipo McPherson modificada y empujamos finalmente el segmento con un gancho de Sinskey puesto en el orificio del anillo para alejarlo de la incisión.

Dejamos un lente de contacto por 2 días, más antibióticos y AINE. En los días posteriores se usa antibióticos 4 veces al día más lubricantes para favorecer la epitelización.

Con el implante del anillo se logra:

- aplanar el centro y la periferia de la córnea, con lo cual se mantiene la asfericidad normal de ella
- se desplaza el ápice corneal al frente de la pupila
- normaliza el patrón topográfico del queratocono
- al regularizar la superficie anterior de la córnea mejora la adaptación y tolerancia al lente de contacto
- y lo que está por demostrarse aún es que

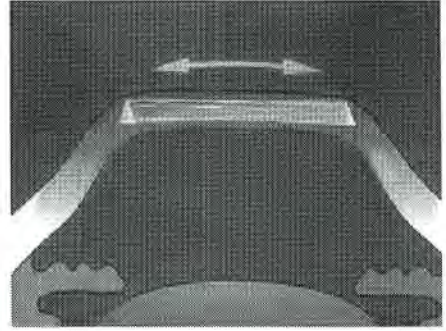


Figura N° 4.

podría detener o retardar la progresión del queratocono.

En términos de resultados visuales se debe esperar:

Cono 1	94 %	≥	20/60
Cono 2	93 %	≥	20/60
Cono 3	80 %	≥	20/60
Cono 4	72 %	≥	20/60

La mejoría en la adaptación a los lentes de contacto es el primer objetivo, a nuestro entender, para esta técnica.

Conclusiones

Ambos métodos logran aplazar la indicación de injerto corneal y permiten obtener resultados visuales satisfactorios. La evolución a largo plazo con estudios de mayor seguimiento permitirá establecer el comportamiento de estas córneas en el tiempo, con lo cual se establecerán las reales indicaciones de estas nuevas técnicas en pacientes portadores de astigmatismo irregular secundarios a queratocono u otras patologías

PREVENCIÓN DE CEGUERA

DR. JUAN BATLLE*

INTRODUCCIÓN

Para realizar prevención de ceguera se requiere como objetivo fundamental un Plan de Funcionamiento. Si no tiene un plan, puede planear que va a fracasar. Los puntos básicos a discutir son:

- identificar la necesidad
- cuantificar los recursos disponibles
- elegir la cultura administrativa
- implementar los recursos
- autoevaluación
- visión del futuro

- 1.- Para **IDENTIFICAR LA NECESIDAD** de un proyecto de prevención de ceguera podemos analizar las investigaciones nacionales, censos de población, estadísticas publicadas de ceguera, considerar una prevalencia de ceguera 0,4 a 0,6%, y que la mitad de los casos de ceguera sufre de catarata. Las causas de ceguera en América Latina son la Catarata, Glaucoma, Retinopatía Diabética y el Leucoma Corneal.

¿CUÁNTOS CIEGOS EXISTEN EN AMÉRICA LATINA? Existen pocas encuestas y ningún censo de la ceguera en América Latina. Según la OMS, en el año 1997 hay una población de unos 400 millones de habitantes y existen unos 2 millones de ciegos, entre los cuales aproximadamente 1 millón de éstos padece catarata.

En el año 1995 se realizó una ENCUESTA DE CEGUERA en toda la República Dominicana y se lograron los siguientes resultados:

-La población de República Dominicana es de 7.5 millones.

-La prevalencia de ceguera es de un 0,45% con visión menor a 20/200. La causa principal es la catarata (46%); la segunda causa fue el glaucoma (22,5%).

-Unos 16.750 habitantes tienen cataratas bilaterales.

-La mayoría no se ha operado por falta de recursos económicos.

El problema principal es que *nadie se quiere ocupar de las personas pobres o de las indigentes*. Se analiza quién cancela la prestación médica en República Dominicana, lográndose establecer: a) Paciente 35%; b) Pariente 10%; c) Seguro Privado 5%; d) Seguridad Social 20%, y e) Gobierno Federal 30%.

La cirugía de catarata se debe ofrecer a un precio razonable, accesible, y con una tecnología mínima pero apropiada. El costo promedio de una operación de catarata varía de acuerdo a la región. En África cuesta US\$ 8-10, en India US\$ 10-15, en Haití US\$ 30-50, en Rep. Dominicana US\$ 100-300, en Colombia US\$ 300-500, y en Canadá unos US\$ 700-900. Los obstáculos que se detectan en la cirugía de catarata son: falta de recursos económicos, temor, conformidad, ignorancia y creencias. ¿Qué proyectos de Catarata existen en el mundo? Se definen algunos como:

1. Megaproyectos Sightfirst: son proyectos de dos o más cirugías de catarata totalmente subvencionados. Identifican a la catarata

*Hospital Elías Santana. Santo Domingo, Rep. Dominicana
Presentado en Curso de Prevención de la Ceguera, XVIII Congreso Chileno de Oftalmología, Diciembre 2001.

como el enemigo principal y se crean programas de cirugías masivas, usando un modelo a seguir por las autoridades gubernamentales

2. Megaproyectos Rotarios: son de 1.000 o más operaciones, se financian directamente e introducen agentes gerenciales y de autoevaluación. Es un Proyecto principal del pasado presidente internacional Frank Devlyn.

3. Programa SEEING 2000 de la IEF: son programas de prevención de ceguera en el niño. Ofrecen apoyo en programas de Avitaminosis A, Ceguera por catarata o glaucoma congénito. Dependen económicamente del EID e incluyen mucha burocracia y papeleo.

4. Colaboración con la Christoffel Blindenmission: uno es invitado y generalmente coopera con no más del 5% de la totalidad del proyecto. Son muy respetuosos de las metas y objetivos de la institución, y buscan apoyo en programas de largo plazo. Son muy profesionales, estrictos y conscientes de los costos.

5. Programas OPS: procuran establecer programas nacionales de prevención de ceguera, por lo cual trabajan directamente con el Ministerio de Salud. Establecen administraciones de riesgos de salud que compiten entre sí para dar los servicios de salud. Buscan estrategias administrativas para mejorar los programas. Requieren de compromiso y voluntad política y dependen de caprichos partidistas o problemas de corrupción.

2.- Las CULTURAS DE LAS ORGANIZACIONES, que permiten desarrollar los proyectos, son las siguientes:

- Piramidal
- Vertical
- Satélites
- Misioneros
- Práctica Privada
- Servicio Público
- Combinación de Público y Privado

a.- En la *Cultura Piramidal* existe una estructura

con jerarquía de responsabilidades que están debidamente especificadas a cada nivel. Cada empleado es responsable ante su jefe inmediato. Existen muchos jefes a cada nivel y quien más trabaja está en el nivel más bajo y nadie es responsable en este sistema.

b.- En la *Cultura Satélite*, o de islas, cada jefe tiene su autonomía pero todos son responsables ante el jefe. Éste tiene que moverse mucho entre las diferentes células para supervisar el trabajo, por lo cual requiere de mucha comunicación, lealtad y confianza. Existe poca interacción entre las islas, especialmente si son remotas.

c.- La *Cultura Vertical* es la típica organización militar, pero también de los programas de residencia. Generalmente se altera mucho la información antes de llegar al jefe y se rompe la línea de mando si falta una persona. Todo el mundo sabe lo que el jefe quiere y lo que manda. El jefe tiene que trabajar mucho, pero la disciplina y los resultados son más confiables.

d.- La *Cultura del Sembrador* es el concepto de plantar muchas semillas con la esperanza de que alguna encuentre el suelo, el clima y las condiciones apropiadas para germinar. Se depende de mucha suerte y sabiduría. Puede ser muy cara y se desperdicia mucho antes de llegar a los resultados deseados.

e.- En la *Cultura Misionera* se abandonan familia, hogar y comunidad para ayudar a las comunidades de otros países. Su ministerio requiere de mucho sacrificio personal para llegar a satisfacer las necesidades de otros. Sus esperanzas están en la próxima vida y las ambiciones materiales son secundarias. Les cuesta entender por qué los nativos se sienten de otra manera.

La *Práctica Privada* es una *Cultura Narcisista*. Todo se resuelve alrededor de la fama, confianza y respeto que se les tiene a las habilidades de cierto médico. Recordemos que Narciso era bello, se admiraba a sí mismo, creía que se lo merecía todo y nunca se equivocaba. Finalmente Narciso se ahogó en el agua persiguiendo su propia imagen.

Desgraciadamente es la actitud prevaleciente del oftalmólogo y frecuentemente compite con las responsabilidades y deberes institucionales. Recuerdo, de la Universidad, que los mejores alumnos sacan las buenas notas, estudian mucho y son los que tienen las ideas que cambian al mundo. Los malos estudiantes juegan mucho, sacan malas notas, pero se ganan el dinero para financiar las ideas de los buenos alumnos para cambiar el mundo.

En la Cultura Formal e Informal de una Organización siempre la gerencia trata de crear una estructura formal. El empleado puede crear una estructura paralela que compite y hasta puede llegar a reemplazar la estructura formal. Esto ocurre en todas las organizaciones y requiere de vigilancia constante, siendo un ejemplo el uso de las horas extra. Esto también apoya una cita anónima en Chile, que dice: "El Ministerio de Salud se hace el que nos paga y nosotros nos hacemos los que trabajamos".

3.- Las BASES DE LA AUTOEVALUACIÓN requieren de la presencia física del supervisor para evaluar lista de espera, tiempos de espera, trato al paciente, calidad de los servicios, etc. Se requiere de un esfuerzo constante para mejorar los servicios prestados, aumentar la cobertura, aumentar la calidad. Son muy dependientes de la autoevaluación para lograr esas metas. Requieren de buena comunicación y verificación.

En Santo Domingo, República Dominicana, una catarata cuesta unos US\$ 149 en el hospital Elías Santana, pero unos US\$ 700 en el sector privado. El conflicto que se crea es delicado y debe manejarse debidamente por la institución. La institución no atiende a pacientes ricos, asegurados, o a aquellos que pueden recibir su tratamiento desde el sector privado, ya que si rompemos esta regla perdemos a nuestros voluntarios. Por otro lado aparecen los Aspectos Competitivos, ya que los pacientes pobres están, hoy en día, informados de los avances tecnológicos, pues tienen televisión y observan el Discovery Channel. A menudo vemos pacientes muy po-

bres que exigen lentes intraoculares, cirugía con láser, y facoemulsificación. Si usted no es sensible a esas expectativas, pierde la confianza de los pacientes y ellos buscan otras alternativas.

La visión del futuro nos indica que los centros asistenciales para los pobres se deben aumentar, y se requiere de nuevos profesionales para lograr esto. No podemos esperar a que estos profesionales vengan de otros países, nosotros debemos formarlos.

La ESPECIALIZACIÓN es una necesidad en cada país que asegure una adecuada salud comunitaria. Un profesional especializado dedica su tiempo a lo que ha estudiado y para lo que se ha entrenado. Ciertas funciones del oftalmólogo pueden ser delegadas en otros profesionales, y estas funciones incluyen el tamizaje, la entrevista, controles, flujo de pacientes, cobros, agendas, programación quirúrgica, etc. Las DISCIPLINAS necesarias en la prevención son: a) Promotores de salud visual; b) Rehabilitadores comunitarios; c) Ópticos; d) Técnicos oftálmicos; e) Optometristas; f) Expertos en baja visión; g) Oftalmólogos; h) Cirujanos oftalmólogos; i) Administradores, y j) Trabajadores sociales. Se requiere de TAREAS ADMINISTRATIVAS como son el manejo de recursos materiales, equipos de infraestructura e instrumentos especiales, recursos humanos tales como técnicos, enfermeras, médicos, administradores y responsabilidad fiscal (contabilidad, auditorías, publicidad, donaciones, etc.).

EL MOVIMIENTO DE PREVENCIÓN DE CEGUERA nace en Antigua, Guatemala, en el año 1993. En la prevención se requiere de:

- Motivación
- Participación
- Generosidad
- Perseverancia
- Discernimiento
- Liderazgo
- Relaciones Públicas
- Conocimientos

- Mercadeo
- Buena administración
- Honestidad
- Dedicación
- Compromiso total

Las **NECESIDADES BÁSICAS** de una persona en su comunidad son: alimento, ropa, techo, seguridad personal, salud, sueños y metas. Las necesidades secundarias son: transporte, educar a los hijos, entretenimiento, ropa de moda y vacaciones de lujo. Las **NECESIDADES ALTRUISTAS** les nacen sólo a aquellos que han satisfecho sus necesidades básicas, y ésta es la razón por la cual son tan débiles nuestras instituciones de prevención de la ceguera. Dentro de esto es importante considerar al **EMPLEADO NATIVO**, que trabaja por un salario muy bajo, apenas cumple con sus necesidades y le teme a los motivos ulteriores del misionero. Se preocupa por el futuro siempre y cuando lo inmediato se resuelva. En una agenda organizativa la motivación de los empleados es la

clave del éxito. La ciencia de la psicología describe una ecuación que relaciona las necesidades del hombre con su motivación y actitud. La fórmula dice: Necesidad da Motivación da Actitud.

Para concluir, deseo recalcar los puntos que me parecen esenciales en un proyecto de prevención de ceguera, y que son:

- El éxito de estos proyectos depende de compromisos a largo plazo
- Perseverancia del personal
- Motivación apropiada
- Confianza en el servicio prestado
- Independencia económica
- Autoevaluación crítica, constructiva y constante para mejorar los servicios
- Crecimiento espiritual

PD: Transcrito desde Charla Dr. Juan Batlle por el Dr. Fernando Barría von B.

ESTUDIO MULTICÉNTRICO DE DEFECTOS REFRACTIVOS EN NIÑOS DE CHILE, CHINA Y NEPAL

DRA. SILVANA BARROSO

Se realizó un estudio multicéntrico para determinar la prevalencia de defectos refractivos en niños de 5 a 15 años de diferentes ambientes culturales y orígenes étnicos. Se seleccionó una población representativa de cada país y se le aplicó un estudio poblacional de acuerdo a un protocolo de examen oftalmológico. Se enumeraron 6.998 niños, de los cuales fueron examinados 5.303, lo cual equivale a un 76% del total, que respondió a la citación médica. En China un 96% de los niños llegó a su citación y en Nepal 92%.

El Protocolo de Examen Oftalmológico incluía lo siguiente: Agudeza visual, Lensometría, Cover

test, Evaluación de polo anterior, Cicloplegia, Fondo de ojo, Refracción cicloplégica con retinoscopio y autorrefractómetro, y finalmente una Prueba subjetiva.

Los resultados hallados fueron los siguientes: la prevalencia de la Agudeza visual sin corrección se muestra en la Tabla N° 1. El porcentaje de la población que presenta una agudeza visual menor 0.6 fue de un 16% en Chile, un 12% en China y un 1% en Nepal.

La Agudeza visual con la mejor corrección se muestra en la Tabla N° 2.

TABLA N° 1.
PREVALENCIA DE AGUDEZA VISUAL SIN CORRECCIÓN EN NIÑOS EXAMINADOS DE ACUERDO A ESTUDIO MULTICÉNTRICO DE DEFECTOS REFRACTIVOS EN NIÑOS DE CHILE, SANTIAGO, 2000.

CATEGORÍA	AV OJO MEJOR	AV OJO PEOR	CHILE	CHINA	NEPAL
Normal	0,63 o >	0,63 o <	84,2%	87,1%	97,1%
Casi normal	0,32 o >	de 0,32 a < de 0,63	10,8%	6,9%	0,5%
Defecto unilat.	0,32 o >	de 0,1 a < de 0,32	3,1%	2,2%	0,4%
Defecto bilateral	0,1 o > a < de 0,32	0,1 o > a < de 0,32	1%	2,8%	0,2%
Ceguera unilat.	> de 0,1	0,1 o <	0,7%	0,8%	0,6%
Ceguera bilateral	0,1 o <	0,1 o <	0,2%	0,2%	0,2%

TABLA N° 2.
PREVALENCIA DE LA AGUDEZA VISUAL CON LA MEJOR CORRECCIÓN ÓPTICA.

CATEGORÍA	AV OJO MEJOR	AV OJO PEOR	CHILE	CHINA	NEPAL
Normal	0,63 o >	0,63 o <	92,6%	98,2%	98,7%
Casi normal	0,32 o >	de 0,32 a < de 0,63	6,3%	0,9%	0,5%
Defecto unilat.	0,32 o >	de 0,1 a < de 0,32	0,6%	0,4%	0,2%
Defecto bilateral	0,1 o > a < de 0,32	0,1 o > a < de 0,32	0,2%	0,1%	0,1%
Ceguera unilat.	> de 0,1	0,1 o <	0,2%	0,1%	0,4%
Ceguera bilateral	0,1 o <	0,1 o <	0,1%	0%	0,1%

Gráfico N° 1.

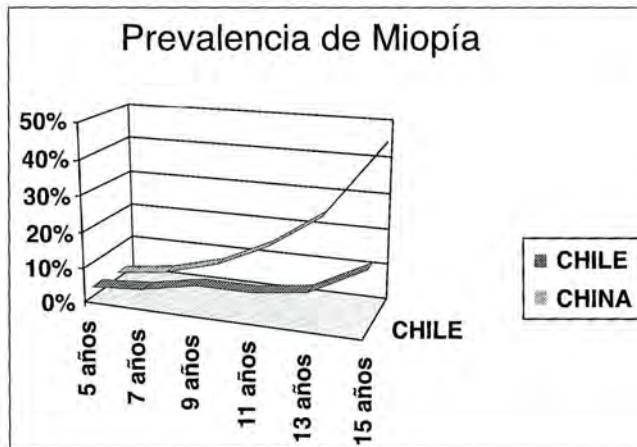
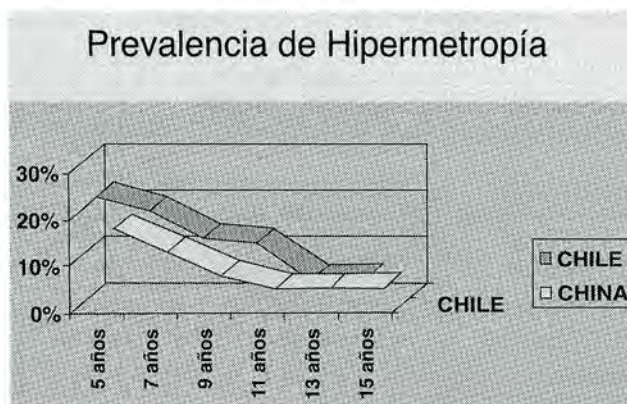


Gráfico N° 2.



Entre las causas de agudeza visual menor de 0.6 un 56% se relacionó con errores refractivos, un 7% a una ambliopía y un 37% a otras causas, como opacidades corneales, cataratas, alteraciones retinales o no determinadas. La prevalencia de Miopía aumenta hasta alcanzar

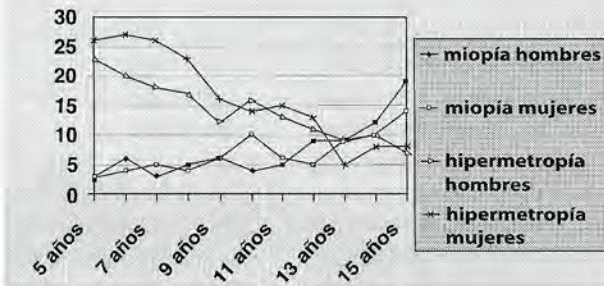
aproximadamente un 10% a los quince años y se muestra en el Gráfico N° 1.

La Prevalencia de Hipermetropía disminuye con la edad hasta alcanzar aproximadamente un 10% a los quince años y se muestra en el Gráfico N° 2.

La Prevalencia de ametropías en Chile de acuerdo a sexo y edad se muestra en el Gráfico N° 3.

Gráfico N° 3.

Prevalencia de ametropías en Chile de acuerdo a sexo y edad



A un 10,8% de los pacientes examinados se le indicó un lente (660 casos del total de 6.120). El tipo de lente se indica en la Tabla N° 3.

TABLA N° 3
TIPO DELENTE RECETADO DE ACUERDO A SU AMETROPÍA.

Tipos de lentes recetados en Chile (660/6120 = 10,8%)					
ESFÉRICOS	23%	0-2D	2.25-4D	4.25-6D	6D
Hipermetropía	5.2%	1.4%	2.9%	0.6%	0.3%
Miopía	17.6%	4.7%	7.4%	2.5%	3.0%
ASTIGMAT	77%	0-1D	1.25-2D	2.25-3D	3D
Hipermetrópico	37.6%	1.2%	15.5%	14.7%	6.2%
Miópico	36.8%	0.9%	8.8%	14.1%	13%
MIXTOS	- 2.7%				

Las CONCLUSIONES fueron dos:

A.- Hay claras diferencias étnicas en cuanto a la refracción en niños, por lo cual los programas de prevención de ceguera tendrán que adaptarse a la población destinada.

B.- Tanto en China como en Chile hay una ten-

dencia al aumento de la miopía con la edad, que iría más allá de los 15 años, lo que ameritaría hacer controles en niños sobre esta edad.

PD: Transcrito desde la conferencia de la Dra. Barroso por el Dr. Fernando Barría.

DESAFÍOS Y LIMITACIONES EN LA CIRUGÍA DE CATARATA* DR. FERNANDO BARRÍA VON B.

Uno de nuestros objetivos debe ser preocuparnos por la salud comunitaria en oftalmología. Para esto es fundamental estimar los parámetros de morbilidad oftalmológica de la comunidad y proyectarnos, tratando de resolver las patologías más prevalentes. La Organización Mundial de la Salud estimó que el año 1998 existían unos 45 millones de ciegos en el mundo y que unos 135 millones de personas presentaban una severa limitación visual. También estimó que nueve de cada diez ciegos vivían en países en vías de desarrollo y que el 80% de estos casos son evitables, ya sea prevenibles o tratables. Lo alarmante de esta cifra es que si no cambian las actuales condiciones a nivel mundial esta cifra de ceguera podría doblarse alrededor del año 2020. Esto ha hecho necesario desarrollar la iniciativa mundial para la eliminación de la ceguera evitable, focalizando el esfuerzo en algunas enfermedades oftalmológicas, en términos de controlar la enfermedad, desarrollar el recurso humano y la infraestructura con la tecnología adecuada para una región determinada. Con una iniciativa como la anterior debiera disminuir la prevalencia de la ceguera(1).

Este aumento sostenido de la prevalencia de ceguera a nivel mundial ha estado influido por el envejecimiento de la población. Por un lado la reducción de la mortalidad de múltiples enfermedades junto a la mejoría de las condiciones sanitarias y nutricionales, así como la vacunación y el desarrollo de los antibióticos han permitido aumentar la expectativa de vida en todo el mundo. Por otro lado, existe una caída en los rangos de fertilidad asociado al desarrollo de métodos contraceptivos. Esta transición demográfica hacia un patrón de baja mortalidad/baja natalidad es conocida como envejecimiento de la población y se produciría en un período más corto en los países

en vías de desarrollo. Así, Francia demoró 114 años en doblar su población mayor de 65 años; en China este fenómeno ocurrirá en sólo 27 años, y probablemente en Chile sea de unos 37 años. Esta población de adultos mayores no significa una persona con un deterioro global, y de hecho su estado de salud ha mejorado desde los años '80 debido a los adelantos de la medicina, por lo cual no menos de un 55% goza de buena salud física y mental. Con este rápido aumento de la población de mayores de 60 años, que tienen un alto riesgo de enfermedades no transmisibles, como las afecciones cardiovasculares, la diabetes y el cáncer, que serán responsables de un 70% de las muertes hacia el año 2020, también se producirá un aumento de las enfermedades asociadas a la edad, como las afecciones degenerativas, la catarata o el glaucoma(2, 3).

¿Qué pasará en el futuro? La prevalencia de la ceguera en Chile, estimada en un 0,31% en el censo del año 1992, va a aumentar en el futuro debido al envejecimiento de la población, al aumento de la obesidad y a la ausencia de programas de prevención de ceguera a nivel nacional. De acuerdo a una estimación del Instituto Nacional de Estadísticas (INE)(4), se estima que la población de Chile será de unos 22 millones de habitantes en el año 2050. Ese año la población mayor de 65 años aumentaría en un 18%, sin considerar algún adelanto médico que prolongue la sobrevivencia. De acuerdo al censo del año 1992, el grupo etario mayor de 65 años era sólo el 6,6% de la población, pero concentró al 43,9% de las personas que se declararon ciegas, de lo cual se deduce que al aumentar este grupo en los próximos años también aumentarán los índices de ceguera. La prevalencia de la ceguera en Chile en la población mayor de 65 años fue de un 2,06%, y un 50% de los pacientes

*Presentado en el Curso de Prevención de la Ceguera, XVIII Congreso Chileno de Oftalmología, Diciembre 2001. Dr. Fernando Barria. Servicio de Oftalmología, Hospital Regional de Concepción.

ciegos sería por catarata bilateral, por lo cual el 1,03% de la población mayor de 65 años estaría ciego por catarata bilateral. Según el INE, en el año 2050 la población mayor de 65 años aumentará en un 18%, o sea, existirán unos 1.854 ciegos por catarata por millón de habitantes, lo cual significa un aumento del 63,6% en relación con una estimación actual (Tabla N° 1)(5), y se deberán operar unas 2.000 cirugías al año por millón de habitantes para controlar la ceguera por catarata.

TABLA N° 1. Distribución de la población en relación al número de personas con ceguera por catarata, estimados de acuerdo al crecimiento de la población.

POBLACIÓN > 65 años (%)			
AÑO	POBLACIÓN	CATA x Millón Hb*	
1975	14.418.864	5	515
Estimación actual			
2000	15.241.308	11	1.133
2025	19.547.955	13	1.339
2050	22.215.171	18	1.854
Aumentará un 63,6%			

Fuente: INE

*Ceguera por catarata estimada en la población mayor de 65 años por millón de habitantes

Nuestro desafío será el poder realizar y ejecutar programas de prevención de ceguera, lo cual puede evitar que aumente la prevalencia de ceguera por catarata que se espera para los próximos años. Por ello es importante desarrollar programas nacionales de manejo de patologías prevalentes que permitan establecer un justo equilibrio entre la necesidad insatisfecha y la capacidad resolutoria de que se disponga. Esto debe reflejar una mayor eficiencia del sistema al unir la variable cantidad con una calidad mínima. Debemos establecer normas o protocolos de tratamiento que unan la realidad del sistema público con el aval de la sociedad científica. Estas normas serán una ayuda importante en el aspecto legal en la defensa de los médicos. Una educación a la comunidad con instructivos es necesaria para explicar que el único tratamiento de la catarata es quirúrgico. Estos programas deben favorecer a la población de mayor riesgo, que es la de edad mayor de 65 años. Si

planteamos que nuestro desafío sería aumentar nuestra tasa actual de cirugía de catarata vamos a encontrarnos con una serie de limitaciones que impiden que lo anterior se pueda concretar.

Deseo destacar algunas limitaciones que dificultan el aumento de la cirugía oftalmológica, así como algunas eventuales soluciones. Lo primero que debemos recordar con respecto a las limitaciones para lograr un aumento en la tasa de cirugías de catarata tiene que ver con una Variable Personal, y corresponde a la actitud del médico oftalmólogo en la Prevención de Ceguera. Pequeños esfuerzos producen cambios que pueden impactar positivamente en la comunidad, y si se logra unir todos los esfuerzos se podría mejorar los niveles de salud en la comunidad. Si cada oftalmólogo de Chile operara unas 28 cataratas al año o unas 2, 3 cirugías al mes se podría controlar la ceguera por catarata en Chile. Otras variables son independientes del médico, pero inciden directamente en aumentar su tasa de cirugías. Algunas de ellas son: 1. Evaluación preoperatoria; 2. Dependencia de anestesta; 3. Falta de instrumental; 4. Técnica quirúrgica, y 5. Coordinadora quirúrgica. Se realizará un análisis de cada una.

1.- La EVALUACIÓN PREOPERATORIA: es una gran limitación para el paciente(6). En muchas ocasiones debemos controlar dos o más veces a un paciente con la finalidad de poder cumplir con la normativa de completar la evaluación preoperatoria, que incluye una serie de exámenes. Esta dificultad fue detectada el 20 de abril del año 1998, al desarrollar un proyecto destinado a resolver en un día todas las interconsultas que llegaron al Servicio de Oftalmología del Hospital Clínico Regional de Concepción con el diagnóstico de ceguera por catarata bilateral. Ese día se realizó una evaluación oftalmológica de 58 pacientes que tenían interconsultas con el diagnóstico de catarata bilateral, detectándose 41 pacientes (72,4%) con indicación de tratamiento quirúrgico. En su evaluación inicial se realizó una ecografía y se les solicitó exámenes preoperatorios de rutina y una interconsulta médica en 8 pacientes, por la existencia de patología asociada. Posteriormente se citaron a pabellón. Al analizar

su evaluación posterior se constató que 17 pacientes (41,4%) fueron operados; en 20 pacientes (47,8%) se suspendió la operación por falta de exámenes en quince pacientes o de interconsulta en otros cinco. Otras cuatro pacientes se suspendieron por otras causas. La pregunta sería: ¿Los exámenes preoperatorios mejoran la seguridad perioperatoria? Se realizó un estudio randomizado (7) (1) para determinar la utilidad de los exámenes preoperatorios en reducir la incidencia de las complicaciones intraoperatorias y post operatorias. Participaron 18.189 pacientes, se realizaron 19.557 operaciones electivas y se dividen en un grupo de 9.782 cirugías con exámenes de rutina y otro grupo de 9.775 cirugías sin estos exámenes. Al analizar los resultados el riesgo de presentar un evento médico intraoperatorio o post operatorio, incluidos la muerte y las hospitalizaciones, era de 31.3 eventos por cada 1.000 operaciones de catarata, siendo similar en ambos grupos. Un resumen de estos eventos se muestra en los Gráficos N°s 1 y 2, siendo el evento intraoperatorio más frecuente la hipertensión arterial y la arritmia (bradicardia). Este estudio concluye que no existe evidencia de que los exámenes preoperatorios de rutina presenten beneficios para prevenir o evitar eventos médicos tanto en el intraoperatorio como en el post operatorio de una cirugía de catarata con anestesia local.

Gráfico N° 1. Eventos Médicos Intraoperatorios y Post operatorios por cada 1.000 cirugías de catarata con anestesia local en pacientes con o sin evaluación preoperatoria de exámenes de rutina.

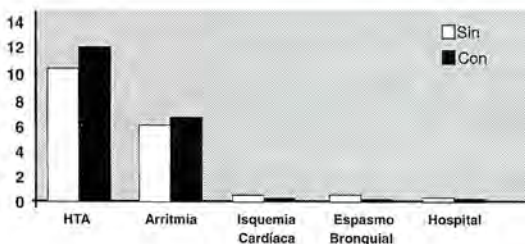
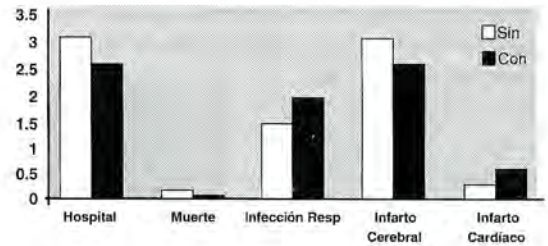


Gráfico N° 2. Eventos Médicos Post operatorios* por cada 1.000 cirugías de catarata con anestesia local en pacientes con o sin evaluación preoperatoria



*Hasta una semana post operatorio.

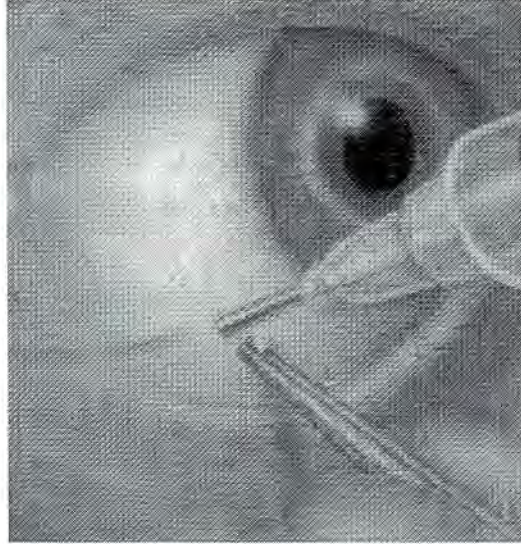
Por todo lo anterior debemos simplificar la evaluación preoperatoria a nivel del sistema público de salud. Este estudio clínico (1) debiera significar un cambio en la práctica de solicitar exámenes médicos de rutina, pero no significa que los exámenes sean inútiles o no estén indicados en algunos pacientes. La proposición planteada es realizar una encuesta de morbilidad para evaluar la condición general del paciente, y si éste no presenta antecedentes mórbidos, un 55%, de acuerdo a nuestro estudio, se realizaría un trazado de electrocardiograma y una glicemia por punción, posterior a lo cual se le asignaría su hora quirúrgica. Si existen antecedentes mórbidos debe realizarse una interconsulta con el médico tratante. Todo esto está referido a nuestra realidad en el sistema público de salud, donde la solicitud de estos exámenes conlleva a una gran pérdida de tiempo por parte de los pacientes, dependientes de terceros asociados a la pérdida de los controles, lo cual también quedó demostrado en un análisis realizado en nuestro servicio.

2.- La DEPENDENCIA DEL ANESTESISTA es otra variable que impide el aumento de la cirugía de catarata en el servicio público de salud. Nuestra necesidad es mejorar la anestesia local con métodos seguros para el paciente. La anestesia subtenoniana es útil para realizar cirugía de catarata con técnica de faco-emulsificación, de glaucoma o trauma anterior. La técnica se inicia con unas gotas de anestésico local, se le pide al paciente mirar arriba y hacia afuera para realizar una

pequeña incisión de conjuntiva y tenon posterior a una cauterización suave. Se puede colocar una papula de anestésico para separar la conjuntiva y la tenon de la esclera. Se introduce una cánula curva y roma siguiendo el contorno del globo hasta el ecuador del mismo, donde puede encontrar resistencia debido a adherencias de la tenon y la esclera. Se realiza una inyección lenta de 2 ml de mezcla anestésica hasta evidenciar proptosis. La anestesia es inmediata y se puede repetir para prolongar el efecto anestésico. Se puede usar en cirugía vitreoretina más de un cuadrante, y se podrían usar hasta unos 6 ml de mezcla anestésica. Por lo escaso del anestésico utilizado se reducen sus eventuales efectos tóxicos, por lo cual se disminuye al mínimo el monitoreo en la cirugía de catarata. Un trabajo libre presentado en la AAO 2001 analizó los resultados de 1.250 cirugías con anestesia subtenoniana (retrobulbar sin aguja) no consignándose ninguna complicación sistemática, y sólo el 1% requiere de anestesia adicional. La cánula debe ser especial de lumen 19 curva y roma (visitec 585176).

3.- La FALTA DE INSTRUMENTAL siempre es una limitación para el cirujano, que muchas veces expresa su rabia por no contar con los elementos adecuados. La técnica de facoemulsificación ocupa poco instrumental y muchos de sus insumos pueden ser reusados. La posibilidad de contar con un esterilizador rápido sin duda es un gran avance al permitir usar en forma repetida un instrumental escaso, permitiendo a largo plazo un menor costo de inversión. Produce seguridad y rapidez en su accionar, y su efectividad está comprobada en múltiples instituciones oftalmológicas de Santiago. (Agradezco la información proporcionada por la EU Teresa Dinamarca, Jefa de

Pabellón de la Clínica Pasteur). Por otro lado, no debemos descartar la compra de material económico disponible en los grandes congresos. Tenemos mucha implementación de este tipo en nuestro hospital, con buenos resultados y duración al largo plazo.



4.- La TÉCNICA QUIRÚRGICA depende de la realidad local, donde se desarrolle un programa de prevención de ceguera. Es así como en África predomina la técnica intracapsular con el implante de lente de cámara anterior, en Asia la tendencia es hacia la cirugía extracapsular con implante de lente de cámara posterior, y en Latinoamérica el intento debe ser a desarrollar la técnica de facoemulsificación. No debemos

olvidar que el objetivo de la cirugía de catarata es la recuperación de un limitado visual, y cualquier técnica quirúrgica será válida dependiendo de las condiciones existentes en cada región, así como del recurso humano y equipamiento disponibles. Sin embargo, nuestra tendencia natural en la cirugía de catarata es hacia el desarrollo de la técnica de facoemulsificación por múltiples situaciones. Es cierto que el equipamiento es costoso, el instrumental necesario es mínimo y existe material que puede ser reusado, logrando una disminución de los costos marginales del procedimiento. Por otro lado, la rehabilitación visual es más precoz, con lo cual se disminuyen los controles y una barrera en la atención del paciente, muchas veces dependiente de otras personas. Por no requerir manejo de astigmatismo, la ecografía es fundamental para asegurar un error refractivo mínimo en el post operatorio y permite que una receta de lente, por ejemplo de cerca, pueda entregarse en forma casi inmediata. La técnica más universal para abordar proyectos de prevención de ceguera

es la facofractura en cuatro cuadrantes. El aprendizaje de esta técnica no debiera ser complejo, y para ello puedo recomendar tomar en cuenta algunas de las siguientes proposiciones establecidas en conjunto con el Dr. Rodrigo Marín, donde el aprendizaje está dividido en tres etapas: considerando fundamental la elección del paciente, realizar una capsulorexis circular, y convertirse a extracapsular (Anexo N° 1).

ANEXO N° 1. ETAPAS DE FACOEMULSIFICACIÓN: APRENDIZAJE

Dr. Fernando Barría von B.

ETAPA N° 1.

Elección de pacientes:

Operación contralateral exitosa
Sin enoftalmo ni arco ciliar prominente
Buena dilatación con esclerosis media (ni blanda ni dura)
Evitar diabetes (mala dilatación) y subcapsular posterior

Técnica:

Incisión limbar recta de 3 mm (conversión)
Capsulotomía abrelata amplia
Hidrodisección suave
Hacer faco central hasta 50% de profundidad (sólo central, no más de un tip)
Posible rotación suave sin presión lateral

CONVERTIR A FEC ampliar incisión,

extraer núcleo y aspiración de cánula simcoe

ETAPA N° 2

Técnica:

Incisión recta a 1 mm limbo recta
Capsulorexis central. Facoemusificación (coordinación pie y FOCO en tip)
Hidrodisección y rotación
FACO CENTRAL (no paso pupila ni rexis)
DEFINIR CONTINUAR FACO o cambio a FEC:

Faco: Fractura de núcleo en cuatro cuadrantes
Facoaspiración de cuadrantes. Aspiración con simcoe

Ampliar incisión, colocar LIO, cierre incisión con sutura paralela al limbo
FEC: AMPLIAR REXIS con descargas a superior
Extracción núcleo con asa (evitar fractura: difícil sacar). Aspiración con simcoe
Ampliar incisión, colocar LIO, cierre con sutura

ETAPA N° 3

Técnica:

Incisión limbar a 3 mm limbo en sonrisa invertida
Capsulorexis circular
FACO CENTRAL en técnica de cuatro cuadrantes
Facoaspiración de cuadrantes
Aspiración con simcoe
Ampliar incisión, colocación de LIO en saco
Ver hermeticidad de incisión: ¿Sutura?

CUIDADO:

Profundización de cámara ant - aumento de la movilidad del núcleo - rompe rexis - salida vítreo

Conversión inmediata (el faco NO ASPIRA VÍTREO)

5.-Una última recomendación sería formar un cargo de coordinadora quirúrgica, para lo cual existe un personal de enfermería capacitado en el país. Las funciones podrían corresponder a: realizar una encuesta de morbilidad de los pacientes, así como efectuar tests preoperatorios, dar una explicación básica de la cirugía de catarata (instructivos), leer y hacer firmar el consentimiento informado, preparar la tabla quirúrgica con lista de espera y teléfonos de los pacientes. También estaría encargada del material indispensable para la cirugía, no disponible en el hospital, así como proveer del lente intraocular de la cirugía.

CONCLUSIONES

Una buena calidad de vida depende de la visión, la cual constituye un factor de libertad individual. La población sin duda está envejeciendo en su estructura, por lo cual aumentarán muchas patologías relativas a la edad. Debemos enfrentarnos al hecho de que las patologías prevalentes en oftalmología, que se relacionan con ceguera, van a aumentar sólo en base a estimaciones de cambios de la población. Para el año 2050 la catarata podría aumentar en un 63% (Tabla N° 2).

TABLA N° 2. Análisis de patología en oftalmología asociado a la predicción futura estimada de acuerdo a los cambios de población

PATOLOGÍA	ACTUAL META x Millón Hbtes*	FUTURO Predicción futura*
CATARATA	2000: Facoéresis	2050: Aumento del 63,6%

*En base a estimación de la población

Fuente: INE

La comunidad requiere de una mayor cobertura oftalmológica no sólo en el presente sino que preparándonos también para el futuro. Debiera cambiarse nuestra actitud de salud comunitaria a través de programas nacionales de patologías con normas de manejo asociado a una red asistencial que permita una adecuada resolución terapéutica, lo cual debe ir aparejado con una mayor formación de oftalmólogos que sean bien distribuidos en el país de acuerdo a las necesidades de la población. La comunidad espera de nosotros; su estructura

envejece, y hay que recordar que "integrar y valorar al adulto mayor constituye un requisito indispensable para llegar a ser una sociedad plena. Ellos forjaron nuestra historia". Preservar la visión en la población es una meta que deberemos enfrentar a futuro y con ello mejorar la calidad de vida de las personas.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Thylefors B.:** A global initiative for the elimination of avoidable blindness. Community EyeHealth 1998; 11 (25): 1-3.
2. **World Health Organization.** Population ageing. A Public health challenger. Fact sheet N 135. September 1998.
3. **Stein C.:** Ageing: a global perspective. Community Eye Health 1999; 12 (29): 1-3.
4. **Instituto Nacional de Estadística:** Datos de Informes Semestrales.
5. **Barría F.:** Análisis epidemiológico de la ceguera. Arch. Chil. Oftalmol. 1995; 52(1): 55-70. (Barría F.: Arch. Chil. Oftalmol. Vol. 50(2): 49-53, 1995).
6. **Barría F.:** Evaluación Preoperatoria: Rutina necesaria. Revista franco-hispano-chilena de Oftalmología 2001; 1(5): 34-36.
7. **Schein OD., Katz J., Bas EB., Tielsch JM., Lubomski LH., Feldman MA., Petty BG., Steinberg EP.** The New England Journal of Medicine. January 2000; 168-175.

TAMIZAJE PARA RETINOPATÍA DIABÉTICA EN LATINOAMÉRICA (DÍA D). RESULTADOS.

DRS. JUAN VERDAGUER T., CÉSAR VICENCIO, CLAUDIO ZÚÑIGA, ENRIQUE MOLINA Y GRUPO PANAMERICANO* Y CHILENO DEL DÍA-D**

La retinopatía diabética se ha constituido en una importante y creciente causa de invalidez visual en Latinoamérica. La ceguera por diabetes se ha estimado en 500/millón de habitantes.

La Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud otorgaron alta prioridad al control de esta enfermedad en el plan regional de acción 2020.

Estudios previos demostraron que sólo una minoría de pacientes diabéticos tiene acceso a un examen anual de fondo de ojo (1). Estos estudios motivaron a la Asociación Panamericana de Oftalmología ha diseñar un ambicioso plan de acción para combatir la ceguera diabética, que incluía múltiples iniciativas, una de las cuales era la organización de una campaña continental de pesquisaje de retinopatía diabética, el día -D.

*Grupo Panamericano día-D

	Doctores:
Argentina	José Badía
Bolivia	Heimbert Moreno - Walter Arzabe
Brasil	Marcio B. Nehemy - Geraldo V. de Almeida - C.A. Moreira - Jacó Lavinsky - Newton Kara J. - Rubens Belfort Jr.
Colombia	Francisco Rodríguez - Hernando Camacho
Costa Rica	Javier Córdoba
Cuba	Caridad Rosales
Chile	César Vicencio
Ecuador	Esteban Velastegui
Guatemala	Fernando Noriega
Haití	Alexandra Buteau-Staco
México	Hugo Quiroz - Francisco Martínez Castro
Paraguay	Luis Ayala
Perú	Pedro Sáenz - José Antonio Roca

R. Dominicana	María del C. Matilde - Alí Alvarado
Uruguay	Estrellita Ugartemendia
Venezuela	Gema Ramírez

**Grupo chileno día D

Doctores:

Sergio Echeverría	(Temuco)
Manuel Flores	(Rancagua)
Sergio Galaz	(Iquique)
José Luis Garrote	(Valparaíso)
José D. González	(Concepción)
Eduardo Heinsohn	(Curicó)
Mario Hernández	(Punta Arenas)
Alejandro Strobl	(San Felipe)
Región Metropolitana	
Santiago Barrenechea	(H. San Juan de Dios)
Marcelo Coria	(H. Sótero del Río)
Antonio Cornejo	(H. San Borja - A.)
Rafael Fuster	(IOPA)
Germán González	(Clínica Oft. Pasteur)
José Holuigue	(Inst. Puerta del Sol)
Víctor Hermosilla	(Clínica P. de Valdivia)
Patricio Meza	(H. J. J. Aguirre)
Adolfo Schweikart	(H. del Salvador)
Sylvia Ureta	(H. Barros Luco)
Rebeca Vega	(H. U. Católica)
Juan Verdaguer T.	(FOLA)

Los objetivos de la campaña continental del día D eran: (1) Realzar la importancia del examen periódico de fondo de ojo en la población diabética (2). Otorgar un servicio a la comunidad e involucrar a los oftalmólogos del sector público y privado en el servicio comunitario. (3) Mejorar la imagen pública del oftalmólogo. (4) Obtener información epidemiológica para orientar futuras campañas dirigidas a combatir la ceguera diabética.

*Presentado en Curso de Prevención de la Ceguera XVIII Congreso chileno de Oftalmología, diciembre 2001, Dr. Juan Verdaguer. Fundación Oftalmológica Los Andes.

MÉTODOS

Se contactaron los Directorios de todas las Sociedades Nacionales de Oftalmología de Latinoamérica, invitándolas a participar en la campaña y solicitando el nombramiento de un delegado. Además, en muchos países la Asociación designó además un especialista en retina, de conocida capacidad ejecutiva, para que colaborara con el delegado nacional.

Se fijó el día 2 ó 3 de julio de 1999 como el día D. Se solicitó a todos los oftalmólogos a contribuir con un día de trabajo para la pesquisa de retinopatía en sus ciudades. El tamizaje de pacientes fue precedido de una campaña educativa a través de todos los medios de comunicación disponibles, dirigida a la población diabética y público en general. En algunos países se imprimieron y distribuyeron afiches alusivos al día D y se prepararon folletos explicativos para su distribución el día del tamizaje.

Los pacientes fueron inscritos para examen de fondo de ojo y se prepararon listas de pacientes para cada centro examinador. La campaña se destinó exclusivamente a pacientes de escasos recursos que fueron reclutados preferentemente en consultorios de atención primaria, clubes de diabéticos o en las listas de espera de examen de fondo de ojo de los hospitales públicos.

Todos los pacientes fueron examinados bajo midriasis. Se distribuyó en todos los países un protocolo de examen común, discutido y consensuado por un grupo internacional de especialistas en retina, de diseño simple y fácil de llenar.

La hoja incluía identificación del paciente, edad, sexo, antigüedad de la diabetes, tratamiento actual, fecha del último examen oftalmológico o falta de examen previo, antecedente de fotocoagulación previa con láser.

Se utilizaron diversos métodos de examen de fondo de ojo, pero la oftalmoscopia directa con pupila dilatada fue el requerimiento mínimo.

Seguidamente los examinadores registraron el nivel de retinopatía diabética, basándose en el ojo más avanzado en una de las siguientes categorías:

1) Sin retinopatía diabética. 2) Retinopatía diabética no proliferante leve a moderada. 3)

Retinopatía diabética no proliferante severa. 4) Retinopatía diabética proliferante. Adicionalmente se registró 5) el edema macular clínicamente significativo si estaba asociado a alguna de las otras categorías.

Los pacientes con retinopatía diabética proliferante no tratados fueron citados para tratamiento con láser. Pacientes con retinopatía diabética no proliferante severa eran candidatos a tratamiento con láser si se daban otros factores asociados (mal control, catarata en evolución, estado del ojo contralateral).

RESULTADOS

Los siguientes países participaron en la campaña: México (8 ciudades), Guatemala, Costa Rica, Cuba (13 ciudades), Haití (3 ciudades), República Dominicana (3 ciudades), Colombia (5 ciudades), Venezuela (4 ciudades), Ecuador (5 ciudades), Perú (4 ciudades), Brasil (16 estados), Bolivia (2 ciudades), Paraguay (2 ciudades), Argentina (20 locales) y Chile (10 ciudades y 21 locales).

Los siguientes países enviaron las hojas/protocolos de examen o un análisis de los datos: Argentina, Bolivia, Brasil, Cuba, Chile, Ecuador, Haití, México y Perú.

El presente análisis se basa en 7.715 pacientes examinados en estos 9 países.

Género. 4.755 pacientes (61,62%) eran de sexo femenino y 2.957 de género masculino (38,32%).

Antigüedad de la Diabetes. La antigüedad de la diabetes al momento del examen fue de 9,8 años para los 9 países, siendo los extremos Haití (6,2 años) y Cuba (12,6 años). Para Chile fue 9,16 años.

Último examen oftalmológico. 64,8% de los pacientes tenían al menos un examen oftalmológico previo; 35,2% no había sido examinado nunca por oftalmólogo. Información sobre la fecha del último examen de fondo de ojo está disponible para Argentina y Chile. Mientras en Argentina el 46,5% de los pacientes habían sido examinados

dentro de los 12 meses precedentes a la campaña, sólo el 9,2% de los pacientes chilenos habían sido examinados el último año.

Niveles de retinopatía diabética (RD). 59,8% de los pacientes no tenía RD al examen oftalmoscópico. 25,7% tenían RD no proliferante leve/moderada, 4,5% tenían retinopatía diabética no proliferante severa, 7,6% tenían RD proliferante y 5,5% tenían edema macular clínicamente significativa (Tabla N° 1). La prevalencia de RD (cualquier tipo) fue de 37,8%.

TABLA N° 1
NIVELES DE RETINOPATÍA DIABÉTICA

	%
Ausencia de retinopatía	59,8
RDNP leve/moderada	25,7
RDN severa	4,5
RD proliferante	7,6
EMCS	5,5

Prevalencia de RD (cualquier tipo) = 37,8%

Fotocoagulación con láser. Un 8,5% de los pacientes tenía fotocoagulación previa (datos de Brasil no consignados). Se indicó tratamiento con láser a un 11,84% de los pacientes (sin datos de Brasil y Haití).

Datos de Chile. Se recibieron datos de 1.348 pacientes (mujeres 887, 65,8%) provenientes de Iquique, Chuquicamata, Antofagasta, Viña del Mar, Los Ángeles, Talca, Concepción, Temuco, Punta Arenas y la Región Metropolitana.

En la Región Metropolitana participaron: Hospitales Barros Luco, del Salvador, José J. Aguirre, San Borja, Sótero del Río; Clínica Alemana, Clínica Las Condes, Clínica Oftalmológica Pedro de Valdivia, el CRS Cordillera, la Fundación Oftalmológica Los Andes y el IOPA.

La antigüedad de la diabetes al momento del examen fue de 9,15 años (promedio para los 9 países participantes = 9,8 años).

El 36,5% no había sido examinado nunca por oftalmólogo; sólo el 9,2% había sido examinado

dentro de los últimos 12 meses. El 40,6% había tenido al menos un examen dentro de los últimos 6 años.

El 5,2% de los pacientes había sido tratado previamente con láser (promedio general para los 9 países = 8,5%).

En 71,5% de los pacientes no se detectó ninguna evidencia de RD en el examen oftalmoscópico. La prevalencia de los diversos niveles de RD se expresa en Tabla N° 2.

TABLA N° 2
NIVELES DE RETINOPATÍA DIABÉTICA, CHILE

	%
Ausencia de retinopatía	71.5
RDNP leve/moderada	19.7
RDNP severa	1.7
RD proliferante	2.3
EMCS	5

Prevalencia de RD (cualquier tipo) = 28,5%

La frecuencia de la retinopatía diabética (cualquier tipo) mostró clara relación con el tiempo de evolución de la diabetes, alcanzando una prevalencia de 62,4% en pacientes con 20 años de evolución a partir del diagnóstico de diabetes mellitus. 1,3% de los pacientes con menos de 5 años desde el diagnóstico de diabetes tenía retinopatía proliferante; en cambio en pacientes con 20 años de evolución la prevalencia de RD proliferante fue de 10%.

Se indicó tratamiento con láser al 5,53% de los pacientes examinados (promedio para los 9 países = 11,84%).

DISCUSIÓN

61,62% de los 7.715 pacientes sometidos a análisis eran mujeres, lo que parece indicar que las mujeres latinoamericanas son más responsables que los hombres y acuden en mayor número a un llamado voluntario para un examen preventivo.

Las pautas clínicas vigentes recomiendan efectuar un examen de fondo de ojo anual en todo diabético (2-3). La encuesta del día D demostró

que el 35,2% de los pacientes nunca había sido examinado por oftalmólogo. La data del último examen oftalmológico está disponible para Argentina y Chile. Mientras en Argentina un 46% de los pacientes había sido examinado por oftalmólogo en el último año, en Chile sólo el 9,2% de los pacientes habría sido examinado en los últimos 12 meses. En el Wisconsin Epidemiology Study of Diabetic Retinopathy (WESDR) (4) 63% de los pacientes había sido sometido a examen de fondo de ojo con pupila dilatada dentro del año anterior y en cambio sólo 34% de los diabéticos del norte del Estado de Nueva York cumplía con la norma de un examen de fondo de ojo por año (5) (Tabla Nº 3).

Los factores que se han identificado con el incumplimiento de las recomendaciones son: menor edad, Diabetes tipo II y falta de conocimiento sobre la diabetes y sus complicaciones (6).

La campaña del día D demostró que más de un tercio de los pacientes nunca ha sido examinado por oftalmólogo y que la mayoría no cumple con la recomendación de un examen anual de fondo de ojo. Se desprende de esto la necesidad imperiosa de lanzar programas educativos dirigidos al médico de atención primaria, al internista y a la población diabética. Por otra parte, las instituciones oftalmológicas deberían organizar periódicamente campañas de tamizaje en la población diabética, lo que actualmente sólo se hace en algunas ciudades.

La prevalencia de retinopatía diabética (cualquier tipo) fue de 37,8% de los 7.715 pacientes examinados. Esta muestra incluía tanto diabéticos tipo I como tipo II. En rigor, no podemos establecer comparaciones con otros estudios de prevalencia de retinopatía que se han basado en estudios poblacionales y han empleado fotografía de fondo de ojo para el diagnóstico de la retinopatía. Admitiendo la diferencia en la metodología, si comparamos la prevalencia de retinopatía de cualquier tipo y la de retinopatía proliferante con el estudio poblacional del Wisconsin Epidemiological Study (7) para diabetes tipo II y con el estudio hospitalario de Eurodiab para diabéticos tipo I (8) (Tabla 4), vemos que ni la preva-

lencia ni la severidad de la retinopatía diabética parecen ser mayores en América Latina, comparado con Estados Unidos y Europa.

En Estados Unidos, cuya población diabética está en continuo aumento, varios estudios han comparado el riesgo de retinopatía diabética entre los anglosajones y la población de origen hispano. Dos de estos estudios arrojaron resultados contradictorios: en San Antonio, Texas, el riesgo era más alto en la población hispana (9); en Colorado, en cambio (10), este riesgo era menor. Un estudio más reciente, de carácter nacional (NHANES III) (11), sin embargo, demostró que, en ese país, el riesgo de retinopatía diabética era 84% más alto en la población mexicano-americana; el riesgo de retinopatía diabética proliferativa estaba también aumentado.

Los autores invocan una diferencia genética como posible explicación para esta mayor prevalencia de retinopatía en la población hispana con diabetes. Las cifras de prevalencia del día D, tanto para cualquier tipo de retinopatía como para la forma proliferante, comparables a las publicadas en Estados Unidos y Europa, sugieren en cambio que la mayor frecuencia y severidad de retinopatía en la población hispana de Estados Unidos podría deberse a diferencias en la alimentación y estilo de vida de este grupo étnico, así como las diferencias en el acceso a los servicios de salud.

La mayoría de los pacientes examinados (59,8%) no tenía retinopatía diabética. La referencia de todos los pacientes diabéticos a Servicios de Oftalmología para un examen anual no está justificada, ya que produciría un recargo innecesario del sistema. Este estudio sugiere que el tamizaje debe efectuarse en el centro primario y sólo los pacientes con retinopatía deben ser enviados al centro terciario para su evaluación.

11,8% de los pacientes examinados el día D tenían indicación de fotocoagulación y recibieron citación para tratamiento. El rendimiento de una campaña como ésta es, por lo tanto, muy alto. Recomendamos que en cada país y cada ciudad la comunidad oftalmológica organice campañas periódicas de pesquisaje de retinopatía diabética, como un servicio a la comunidad.

TABLA N° 3
EXAMEN DE FONDO DE OJO EN EL ÚLTIMO AÑO

USA	Chile	9,2%
	Argentina	46,5%
	WESDR	63,0%
	DRAP	65,0%
	Upstate NY	34,0%
	Australia	50,0% ¹² (últimos 2 años)

TABLA N° 4
PREVALENCIA DE RETINOPATÍA DIABÉTICA Y
RD PROLIFERANTE

	Día D por Tipo I + Tipo II	USA (WESDR) DM Tipo II	EURODIAB DM Tipo I
Cualquier tipo RD	37,8%	54,4%	46,0%
RD proliferante	7,8%	8,2%	10,6%

BIBLIOGRAFÍA

1. **González R., Reyes N., Rojas N. et al.:** Nueva estrategia en la prevención de la ceguera en el paciente diabético. Arch Chil Oftal 1992; 49: 31-35.
2. **American Academy of Ophthalmology:** Diabetic retinopathy preferred practice pattern. San Francisco. American Academy of Ophthalmology, 1998.
3. **American College of Physicians, American Diabetes Association and American Academy of Ophthalmology:** Screening guidelines for diabetic retinopathy. Clinical guideline. Ophthalmology 1992; 9: 1626-1628.
4. **Moss SE., Klein R., Klein BEK.:** Factors associated with having eye examinations in persons with diabetes. Arch Fam Med 1995; 4: 529-34.
5. **Mukamel DB., Bresnick GH., Wang Q., Dickey CF.:** Barriers to a compliance with screening guidelines for diabetic retinopathy. Ophthalmic Epidemiol 1999; 6: 61-72.
6. **Schoenfeld ER., Greene JM., Wu SY., Leske C.:** Patterns of adherence to diabetes vision care guidelines. Ophthalmology 2001; 108: 563-571.
7. **Klein R., Klein BEK., Moss SE. et al.:** The Wisconsin epidemiological study of diabetic retinopathy. III. Prevalence and risk of diabetic retinopathy when age at diagnosis is 30 or more years. Arch Ophthalmol 1984; 102: 527-532.
8. **Sjolie A., Stephenson H., Aldington S. et al.:** Retinopathy and vision loss in insulin-dependent diabetes in Europe: The EURO-DIAB IDDM Complications Study. Ophthalmology 1997; 104: 252-260.
9. **Haffner SM., Fong D., Stern MP. et al.:** Diabetic retinopathy in Mexican-Americans and non-Hispanic whites. Diabetes 1988; 37: 878-884.
10. **Hamman RF., Mayer., Moo-Young et al.:** Prevalence and risk factors of diabetic retinopathy in non-Hispanic whites and Hispanics with NIDDM. Diabetes 1989; 38: 1231-1237.
11. **Harris M., Klein R., Cowie C., Rowland M. et al.:** Is the risk of diabetic retinopathy greater in non-Hispanic blacks and Mexican-Americans than in non-Hispanic whites with type 2 diabetes? A US population survey. Diabetes Care 1998; 21: 1230-1235.

NECROSIS RETINAL AGUDA Y NECROSIS RETINAL EXTERNA PROGRESIVA

DRA. REBECA VEGA S.

A pesar de los avances en el diagnóstico y tratamiento de muchas enfermedades oculares las infecciones virales que afectan el ojo siguen constituyendo un desafío diagnóstico y terapéutico para el oftalmólogo. La necrosis retinal aguda (NRA) y la necrosis retinal externa progresiva (NREP) son dos enfermedades descritas en las últimas décadas en el espectro de la patología ocular, asociadas con infección por virus herpes.

NECROSIS RETINAL AGUDA

La necrosis retinal aguda es una condición devastadora, caracterizada por panuveítis, periarteritis y retinitis vasoclusiva fulminante. La NRA fue descrita inicialmente por Urayama *et al.* en 1971 en pacientes con uveítis aguda unilateral con periarteritis retinal y desprendimiento de retina, denominándose "Uveítis de Kirisawa" (1). Otros casos comenzaron a ser descritos en los años 70, acuñándose los términos de necrosis retinal aguda y necrosis retinal aguda bilateral, para los casos bilaterales (2-3). En 1982 Culbertson *et al.* encontraron las primeras evidencias de virus herpes en la retina de estos pacientes (4), abriendo el camino para el tratamiento antiviral específico de esta enfermedad.

EPIDEMIOLOGÍA

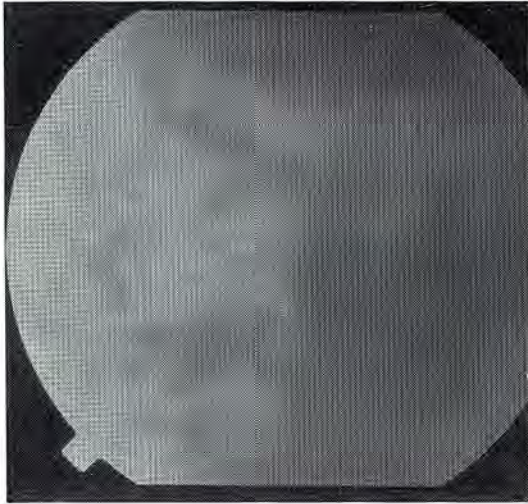
Inicialmente descrita en Japón, la NRA lo ha sido también en Europa y América. No existe preferencia por sexo, raza o edad, aunque puede haber una discreta preponderancia masculina. Es más frecuente entre los 20 y los 50 años de edad, pero ha sido hallada en pacientes de entre 9 y 89 años de edad. La NRA fue señalada inicialmente en

pacientes inmunocompetentes, pero ha sido recientemente documentada en pacientes inmunodeprimidos, particularmente en pacientes con SIDA (5-6).

Cuadro Clínico

La enfermedad es inicialmente unilateral en 2/3 de los casos, el segundo ojo se compromete entre el 33-69% de ellos, generalmente entre 1-12 semanas después (7). Ocasionalmente existe el antecedente de enfermedad herpética extra ocular (8), pero la mayoría de los pacientes son sanos inmunocompetentes sin síntomas sistémicos. Los pacientes se presentan con dolor periorbitario, ojo rojo, fotofobia, entopsias y visión borrosa. En el examen con lámpara de hendidura se pesquisa inyección ciliar, epiescleritis o escleritis y en la cámara anterior una uveítis anterior, con Tyndall celular y albuminoso y ocasionalmente precipitados queráticos. Los nódulos iridianos y el hipopion son raros. Existe con frecuencia un aumento de la PIO, y hay gran tendencia a las sinequias posteriores.

El compromiso vítreo es inicialmente escaso, pero la vitreítis con componente celular constituido por linfocitos y células plasmáticas (4) va aumentando en relación al compromiso retinal, hasta obscurecer los detalles del fondo. Las lesiones retinales iniciales son pequeños focos blancoamarillentos que tienden a crecer, aumentar en número y coalescer con el tiempo. Las lesiones usualmente comienzan en media y extrema periferia, raramente en el polo posterior. Después de semanas se resuelven dejando áreas de aspecto granular, con alteración del epitelio pigmentario. La vasculitis retinal es otra manifestación de la



Necrosis retinal aguda. Zonas en cicatrización, aspecto confluyente granular.

NRA, presentándose generalmente como una arteritis retinal severa, con no perfusión capilar documentada en la AFG.

También se han descrito periflebitis, oclusión venosa y cambios en la circulación coroidea. La neovascularización del iris o la retina es rara. Estos pacientes presentan también neuropatía óptica, con edema de la papila desde el principio del cuadro y eventualmente un engrosamiento del nervio óptico intraorbitario a la ecografía, tomografía axial computarizada o resonancia nuclear magnética (7). El compromiso del nervio óptico se debe investigar cuando hay un defecto pupilar aferente o una pérdida visual severa con pocos hallazgos retinales. La pérdida visual puede deberse a enfermedad vascular oclusiva, infiltración viral o distensión del nervio óptico.

La fase aguda de la enfermedad tiende a la resolución con o sin tratamiento en el curso de varios meses, generalmente entre 2 y 3 meses sin tratamiento. La fase cicatricial que continúa se caracteriza por la formación de membranas vítreas que contribuyen a la producción de desgarros en la unión de la retina adelgazada con la sana, determinando desprendimientos de retina traccionales y regmatógenos en hasta un 86% de los pacientes. La necrosis retinal post varicella es la única con un curso más benigno.

El diagnóstico de la NRA se basa en el aspecto clínico y la evolución de la enfermedad. La American Uveitis Society ha publicado los criterios diagnósticos para este síndrome (9).

TABLA N° 1
CRITERIOS DIAGNÓSTICOS NRA

1. Uno o más focos de necrosis retinal, de bordes netos, en la retina periférica.
2. Progresión rápida de la enfermedad si no se inicia tratamiento antiviral.
3. Extensión circunferencial de la enfermedad,
4. Evidencias de vasculopatía oclusiva con compromiso arteriolar.
5. Reacción inflamatoria prominente en el vítreo y cámara anterior.

* La presencia de compromiso del nervio óptico, escleritis o dolor no son requeridos para el diagnóstico. Las lesiones maculares no inhabilitan el diagnóstico si hay lesiones periféricas.

ETIOLOGÍA

En 1982 Culbertson *et al.* encontraron partículas de virus herpes a la microscopía electrónica en la retina de pacientes con NRA. Desde entonces los virus de la familia herpes, principalmente el virus varicella-zoster y más raramente el herpes simplex tipo 1 y 2, y el citomegalovirus, han sido demostrados en el humor acuoso, humor vítreo o biopsia retinal, en la fase activa de la NRA, por aislamiento, métodos inmunológicos, microscopía electrónica y reacción de polimerasa en cadena (K) (11). Holland *et al.* han encontrado también una posible predisposición inmunogenética para la NRA en pacientes con marcadores específicos HLA, con un riesgo aumentado de desarrollar este síndrome luego de la exposición a agentes infecciosos en pacientes HLA-DQw7, Bw62 y DR4 positivos (12).

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Aunque numerosas condiciones oculares pueden imitar el síndrome de NRA, la revisión de la historia, los estudios de laboratorio y la evalua-

ción del curso clínico, usualmente conducen al diagnóstico correcto (Tabla N° 2). La historia de enfermedad previa con algún miembro de la familia de los virus herpes, así como de factores de riesgo para el VIH, son importantes en el diagnóstico de este síndrome. Dado que la NRA puede a menudo comenzar como una uveítis anterior se debe examinar cuidadosamente la retina periférica en todo paciente con inflamación anterior. Los estudios de laboratorio son importantes para excluir otras causas de retinitis como la toxoplasmosis (IgM título de IgG), sífilis (VDRL, FTA-ABS, estudio del LCR), y sarcoidosis (Rx tórax, niveles de ECA sérico). En general, sólo el Behcet y la endoftalmitis imitan la progresión rápida y la severidad de la NRA. En el síndrome de Behcet el compromiso retinal es raramente tan importante en la periferia y está generalmente asociado con signos sistémicos (artritis, úlceras bucales y genitales y lesiones cutáneas). Para descartar endoftalmitis puede ser necesaria una vitrectomía.

TABLA N°2
DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE LA NECROSIS
RETINAL AGUDA

-
- Endoftalmitis bacteriana exógena
 - Endoftalmitis fúngica
 - Enfermedad de Behcet
 - Pars planitis
 - Toxoplasmosis
 - Sífilis
 - Retinitis por citomegalovirus
 - Sarcoidosis
 - Linfoma intraocular
 - Vasculitis sistémicas
 - Necrosis retinal externa progresiva
-

TRATAMIENTO

El objetivo del tratamiento es acelerar la resolución de la enfermedad en el ojo infectado y prevenir la infección contralateral. La droga de elección es el Aciclovir, que tiene buena actividad contra el herpes simplex y, a dosis ligeramente superiores, es efectivo contra el varicella-zoster.

El esquema terapéutico actual es una inducción con aciclovir intravenoso 10 mg / Kg c/ 8 hrs durante 1 a 15 días, seguido de aciclovir oral 500 mg 8 cinco veces al día por 6 a 12 semanas. Efectos colaterales severos con aciclovir son raros, puede haber un alza reversible en los niveles de creatina y elevación de las pruebas hepáticas. La respuesta al tratamiento empieza a observarse a las 48 - 72 horas, con disminución de la progresión de las lesiones y posteriormente aparición de áreas de engrosamiento retinal de color blanquecino que toman un aspecto granular, con áreas de atrofia y dispersión pigmentaria. Estudios retrospectivos han demostrado una disminución significativa del compromiso bilateral en los pacientes tratados con aciclovir. Palay *et al.* encontraron un 47% de pacientes sin compromiso bilateral al cabo de 2 años en los pacientes tratados, en comparación con un 35% en los no tratados con aciclovir (13). En los pacientes en que no se observa una respuesta con una reacción severa y progresiva a pesar del aciclovir, se debe cambiar a ganciclovir o foscarnet. Algunos autores preconizan el uso de corticoides sistémicos en dosis de 0.5 - 1 mg por Kg de peso de prednisona, adicionado después de 24 - 48 horas de aciclovir, con el objetivo de disminuir el componente inflamatorio, fundamentalmente la vitreítis. El uso de aspirina 500 mg / día se ha sugerido como tratamiento de la arteritis y oclusiones vasculares. El desprendimiento de retina y la neuropatía óptica siguen siendo las causas de pérdida visual severa en esta enfermedad. En estudios retrospectivos se ha encontrado un efecto beneficioso de la fotocoagulación con láser en la unión de la retina sana con la necrótica, con disminución de la incidencia de desprendimiento de retina de 50 - 75% en pacientes no tratados a 17% en tratados (14). La cirugía está indicada en tratamiento de pacientes con NRA y desprendimiento de retina, aunque estos desprendimientos son difíciles de tratar y frecuentemente presentan proliferación vitreoretinal. Con técnicas modernas de vitrectomía con recambio fluido-gas, endofotocoagulación y aceite de silicona se puede obtener aplicación anatómica en hasta un 91% de los casos, pero la

visión final puede estar limitada por compromiso macular o del nervio óptico (15). La cirugía de descompresión del nervio óptico, con fenestración de las vainas del nervio, y los corticoides, han sido usados en el tratamiento de la neuropatía óptica de la NRA, pero no hay todavía estudios bien controlados que apoyen su efectividad.

Necrosis retinal aguda en VIH (+)

El antecedente de infección por virus varicela-zoster es frecuente en esta población. Sellitti *et al.* encontraron que un 17% de pacientes VIH (+) con herpes zoster oftálmico desarrollan NRA dentro de los próximos 9 meses (16). En pacientes VIH (+) el cuadro de NRA se presenta con recuentos de linfocitos CD4 mayores de 60 células / ml, dependiendo el curso clínico del agente causal (HS o VZ), virulencia de la cepa, extensión de la retinitis y grado de inmunosupresión. En general la vitreítis es leve ya que estos pacientes son incapaces de montar una respuesta inflamatoria significativa a un agente infeccioso. Puede incluso existir una continuidad entre el espectro de NRA y NREP basada fundamentalmente en el grado relativo de inmunosupresión del paciente.

Necrosis retinal externa progresiva

Se cree que la NREP es una variedad de retinopatía necrotizante herpética en pacientes inmunosuprimidos. Ha sido descrita principalmente en pacientes con SIDA, pero también en pacientes con trasplante de médula y artritis reumatoide. Constituye la segunda causa de infección oportunística del segmento posterior en pacientes con SIDA en USA después de la retinitis por citomegalovirus (17), pero mucho más devastadora. El síndrome fue descrito por Forster *et al.* en 1990 (18), siendo el virus varicela zoster el agente etiológico identificado en estos casos por PCR del vítreo o cultivo de biopsia retinal.

CUADRO CLÍNICO

Engstrom *et al.* (17) en una revisión de 38 pacientes con SIDA y NREP encontraron antecedentes de herpes zoster en 67% de los pacientes, con recuento promedio de CD4 de 21 cels/ mm³. La mayoría de los pacientes tenía una disminución unilateral de la agudeza visual, pero un 25% refería una disminución de la visión periférica o constricción del campo visual, siendo un 11% asintomáticos. La agudeza visual media fue de 20/30 en el momento de la presentación, pero algunos pacientes debutaron con visión cero. A diferencia de los pacientes con NRA, la inflamación de cámara anterior y vítrea fue mínima o ausente. Se encontraron las características lesiones retinales blanquecinas multifocales profundas en la retina periférica, pero un 32% de los casos presentaron compromiso macular al diagnóstico. El compromiso del nervio óptico se encontró en 17% de los casos, con defecto pupilar aferente en 38%.



Foto 2

Necrosis retinal externa progresiva. Lesiones puntiformes coalescen y se diseminan rápidamente a pesar del tratamiento.

Como es característico de este síndrome, las lesiones progresaron rápidamente, en términos de días a semanas, a la confluencia (foto 2). Los criterios diagnósticos de la NREP se resumen en la Tabla N° 3.

TABLA N°3
CRITERIOS DIAGNÓSTICOS
DE LA NREP

1. Múltiples focos de opacificación de la retina externa.
2. Lesiones en retina periférica con o sin compromiso macular
2. Progresión extremadamente rápida . sin dirección consistente de la diseminación.
3. Ausencia de inflamación vascular.
4. Inflamación infraocular mínima o nula.
5. El aclaramiento perivenoso de la opacificación retinal es una característica que apoya pero que no es requerida para el diagnóstico.

ETIOLOGÍA

Margolis *et al.* (19) presentaron evidencias convincentes de que el virus varicella zoster es el agente causal de la NREP, encontrando antígenos virales y partículas en la retina externa de estos pacientes. El virus varicella- zoster ha sido también aislado por PCR del vítreo y cultivo de biopsia retinal.

Diagnóstico diferencial

El diagnóstico diferencial de la NREP se plantea con las mismas enfermedades que la NRA. Las diferencias entre estas dos retinopatías por varicella- zoster no se pueden apoyar solamente en la inmunosupresión, ya que la NRA se ha reportado en SIDA y otras condiciones con alteración de la inmunidad, aunque podría estar relacionado con el grado de inmunosupresión. El virus varicella zoster puede producir un espectro de enfermedades, cuya presentación está relacionada con variables del virus y del huésped. Las características diferenciales entre la NRA y la NREP están consignadas en la Tabla N°4. Algunos de estos cuadros pueden confundirse con rinitis por citomegalovirus. En estos casos, el aspecto de la lesión cicatricial puede ayudar a diferenciar estas entidades, siendo la cicatriz del citomegalovirus transparente y la del virus varicella zoster blanca/opaca de bordes netos.

TABLA N°4
DIAGNOSTICO DIFERENCIAL
NRA Y NREP

1. Las lesiones retinales en la NREP parecen comprometer predominantemente la retina profunda., mientras que las de la NRA aparecen de espesor total.
2. Las lesiones retinales del polo posterior son más frecuentes en la NREP.
3. El compromiso del segmento anterior y la vitreítis son característicos de la NRA y están ausentes en la NREP.
4. La inflamación vascular es rara en la NREP. pero muy frecuente en la NRA.
5. Las lesiones avanzan rápidamente a la confluencia a pesar del tratamiento en la NREP, siendo en general controladas con aciclovir en la NRA.
6. En pacientes VIH (+) la NRA se presenta con recuentos de linfocitos CD4 mayores de 60 cels/mm3, y la NREP con recuentos en general menores de 50 cels/mm3.

TRATAMIENTO

El tratamiento de la NREP con antivirales podría desacelerar el proceso, pero no es curativo ni previene el compromiso contralateral. Se han usado diversos esquemas terapéuticos con resultados poco consistentes:

- 1.- Aciclovir intravenoso (10 mg/Kg cada 8 hrs) por 2 semanas, seguido de aciclovir oral 500 mg 5 veces al día por 3 meses
- 2.- Ganciclovir intravenoso seguido de ganciclovir oral.
- 3.- Aciclovir intravenoso + Foscarnet intravenoso o intravítreo.
- 4.- Aciclovir intravenoso + Ganciclovir intravenoso o intravítreo.
- 5.- Ganciclovir intravenoso + Foscarnet intravenoso o intravítreo.
- 6.- Famciclovir (prodroga) o Sorivudina,

PRONÓSTICO

La enfermedad es característicamente fulminante, el 67% de los ojos estudiados por Engstrom terminaron en ceguera al cabo de un mes. y la terapia de mantención no previno el compromiso del ojo contralateral. El uso prolongado de terapia antiviral combinada podría lograr remisión de la

retinitis en algunos pacientes (20). El desprendimiento de retina, presente en 70% de los casos, es una de las causas de ceguera. El tratamiento profiláctico con láser no presenta utilidad, pero recientemente se han descrito buenos resultados anatómicos utilizando vitrectomía más aceite de silicona. La otra causa de ceguera en estos pacientes es la destrucción retinal total por el proceso infeccioso.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Uravama A. Yamada N. Sasaki T. et al. :** Unilateral acute uveitis with periaireritis and detachment. *Jpn J Clin Ophthalmol* 1971; 25:607-619.
2. **Young NJA. Bird AC. :** Bilateral acute retinal necrosis. *Br J Ophthalmol* 1978; 62:581-590.
3. **Price FW. Schlaegel TF.:** Bilateral acute retinal necrosis. *Am J Ophthalmol* 1980; 89:419-424.
4. **Culbertson WW. Blumenkranz M. et al.:** The acute retinal necrosis syndrome. II Histopathology and etiology. *Ophthalmology* 1982; 89: 1317-1325.
5. **Friberg TR. Jost BE.:** Acute retinal necrosis in an immunosuppressed patient. *Am J Ophthalmol* 1984; 98:515-517.
6. **Jabs DA. Schachat AP. Liss R. et al.:** Presumed varicella-zoster retinitis in immunocompromised patients. *Retina* 1987; 7:9-13.
7. **Fisher JP. Lewis ML. Blumenkranz M. et al.:** The acute retinal necrosis syndrome. Clinical manifestations. *Ophthalmology* 1982; 89:1309-1316.
8. **Ludwig IH. Zegarra H. Zakov ZN.:** The acute retinal necrosis syndrome: possible herpes simple retinitis. *Ophthalmology* 1984; 91:1659-1664.
9. **Holland GN and the Executive Committee of the American Uveitis Society:** Standard diagnostic criteria for the acute retinal necrosis syndrome. *Am J Ophthalmol* 1994; 117: 663-666.
10. **Culbertson WW. Blumenkranz MS, Popóse JS. et al.:** Varicella- Zoster virus is a cause of the acute retinal necrosis syndrome. *Ophthalmology* 1986; 93: 559-569.
11. **Sarkies M. Gregor Z. Forscy T. et al.:** Antibodies to herpes simplex type I in intraocular fluids in patients with acute retinal necrosis. *Br J Ophthalmol* 1986; 70:81-84.
12. **Holland GN. Comell PJ. Park MS. et al. :** An association between acute retinal necrosis syndrome and HLA-DQw7 and phenotype Bw62, DR4. *Am J Ophthalmol* 1989; 108:370-374.
13. **Palay DA. Stenberg P. Davis J. et al.:** Decrease in the risk of bilateral ARN by aciclovir therapy. *Am J Ophthalmol* 1991; 112:250-255.
14. **Stenberg P. Han DP. Yeo JH. et al.:** Photocoagulation to prevent retinal detachment in ARN. *Ophthalmology* 1991; 95:1389-1393.
15. **Blumenkranz MS. Clarkson J. Culbertson WW. et al.:** Visual results and complications after retinal reattachment in the ARN syndrome: the influence of operative technique. *Retina* 1989; 9:170-174.
16. **Sellitti TP. Huang AJW. Schiffman J. et al.:** Association of herpes zoster ophthalmicus with acquired immunodeficiency syndrome and acute retinal necrosis. *Am J Ophthalmol* 1993; 116 297-301.
17. **Engstrom RE, Jr. Holland GN. Margolis TP. et al. :** The progressive outer retinal necrosis syndrome: a variant of necrotizing herpetic retinopathy in patients with AIDS. *Ophthalmology* 1994; 10 1488-1502.
18. **Forster DJ. Dugel PU. Frangieh GT. et al.:** Rapidly progressive outer retinal necrosis in the acquired immunodeficiency syndrome. *Am J Ophthalmol* 1990; 110:341-348.
19. **Margolis TP. Lowder CY. Holland GN. et al.:** Varicella-zoster virus retinitis in patients with acquired immunodeficiency syndrome. *Am J Ophthalmol* 1991; 112:119-131.
20. **Ciulla TA. Rutledge BK. Morley MG. et al.:** The progressive outer retinal necrosis syndrome: successful treatment with combination antiviral therapy. *Ophthalmic Surg Lasers* 1998; 29:198-206.



Productos para la visión

LENTES DE CONTACTO

VISION SUBNORMAL

PROTESIS OCULARES

OPTICA

FABRICACIÓN

Diseñamos, fabricamos y adaptamos lentes de contacto, y para ello contamos con tecnología de punta y profesionales de primer nivel que garantizan nuestros productos.

ESPECIALISTAS EN

Queratoconos, post cirugía refractiva, astigmatismos altos, especialistas en niños, trauma corneal, lentes de contacto terapéuticos, prótesis oculares, etc.

CONTROL SIN COSTO

Todos nuestros pacientes tienen derecho a control cada un año sin costo, lo que garantiza la adaptación total de los lentes de contacto.

RESPALDO

40 años de experiencia, capacitación permanente de nuestros profesionales, tecnología de última generación, respeto por los valores éticos de la profesión.

SANTIAGO

Ahumada 131
oficina 608 - 609
Tel.: 696 1908 - 696 3563

PROVIDENCIA

Edificio Panorámico
Av. 11 de Septiembre 2155
Torre B oficina 510
Tel.: 233 3985 - 251-7842

LA SERENA

Balmaceda 1125 A
Tel.: 216 506

CONCEPCION

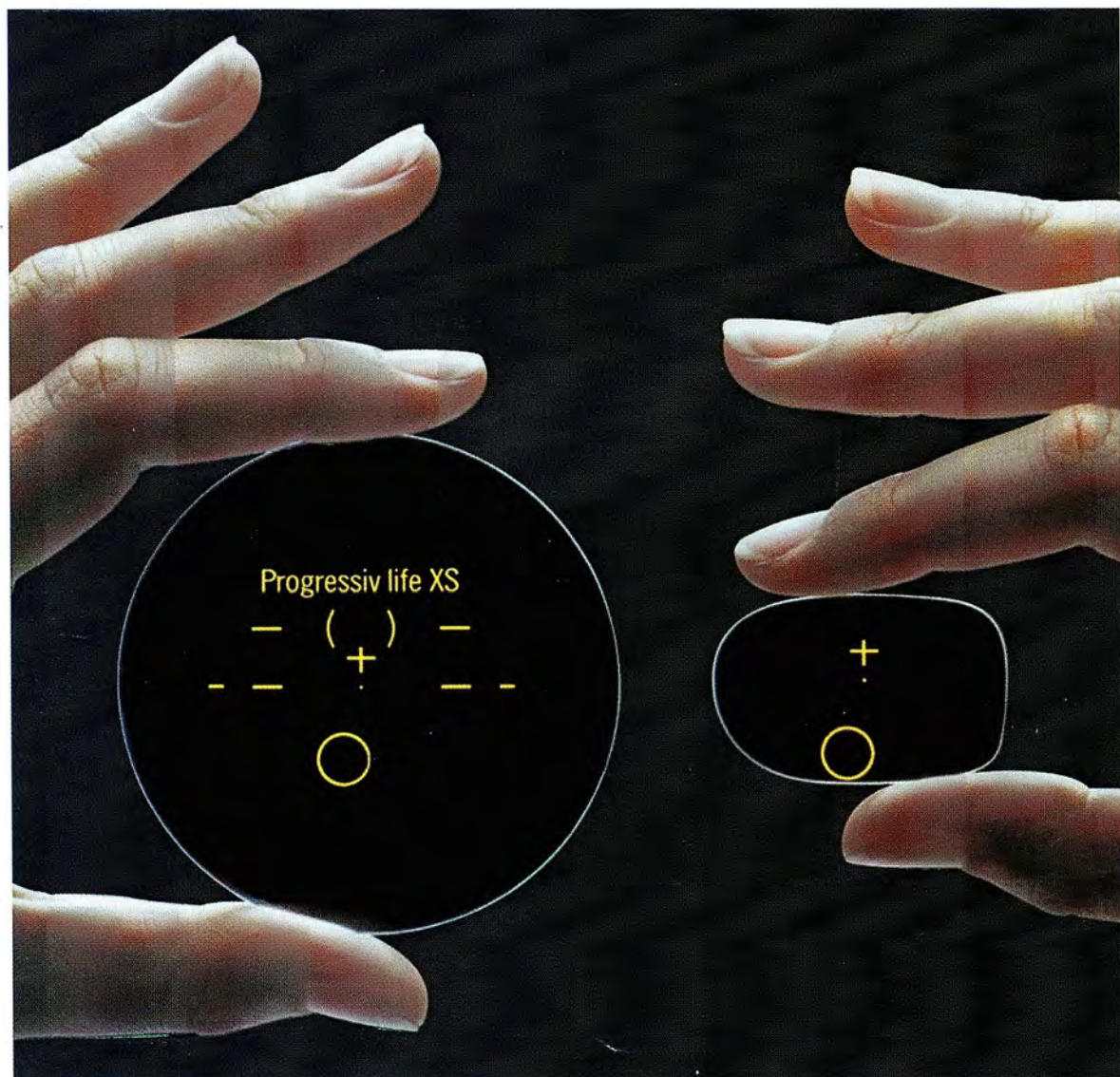
San Martín 728 oficina 2
Tel.: 226 341

Claudio **Maier**

Productos para la visión



RODENSTOCK



PROGRESSIV LIFE XS

El multifocal ideal para armazones pequeños,
máxima efectividad en un mínimo de espacio.

RECONSTRUCCIÓN DE LA SUPERFICIE OCULAR CON MEMBRANA AMNIÓTICA

DRS. CLAUDIA ZAPATA A.,
MARCELO CORIA DE LA HOZ*

ABSTRACT

Objective: To evaluate Amniotics Membrane use (AM) for the reconstruction of diverse disorders of the ocular surface.

Design: I study prospective, begun in june of the 2000. Carried out in Services of Ophthalmology, Obstetrics and Center of Investigaciones Perinatales of the Hospital Dr. Sótero del Río.

Authorized by the Committee of Bioethic and Investigation of the Service of Health Metropolitan South Guides (SHMSG).

Material and Methods: He/she was carried out implant of MA or MA more limbo in 21 patients with the following pathologies: Tumors benign conjuntivals, you Ulcerate Neurotrophics, Bulosa Queratopathic, Chemichal burns, Reconstruction of Blader of Filtration Hipertrophic, Syndrome of Stevens Johnsons, cells mother's Deficit and Perforation corneal were used MA criopreservate.

Results: Reconstruction anatomical functional and/or was achieved in 19 of the 21 patients treaties.

Conclusions: The implant of MA can be considered as an alternative method for certain defects conjuntival and hor them refractory or not to conventional treatment.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la utilización de Membrana Amniótica (MA) para la reconstrucción de diversos desórdenes de la superficie ocular.

Diseño: Estudio prospectivo iniciado en junio de 2000. Realizado en servicios de Oftalmología, Obstetricia, y Centro de Investigaciones Perinatales del Hospital Sótero del Río.

Autorizado por Comité de Bioética e Investigación del Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente (SSMSO).

Materiales y Métodos: Se realizó injerto de MA o MA más limbo en 21 pacientes con las siguientes patologías: Tumores conjuntivales benignos, Úlceras neurotróficas, Queratopatías bulosas, Causticación, Reconstrucción de Ampolla de Filtración Hipertrofica, Síndrome de Stevens Johnson, Déficit de células madres y Perforación corneal. Se utilizó MA criopreservada

Resultados: Se logró reconstrucción anatómica y/o funcional en 19 de los 21 pacientes tratados.

Conclusiones: El injerto de MA puede ser considerado como un método alternativo para determinados defectos conjuntivales y corneales refractarios o no a tratamiento convencional.

*Servicio de Oftalmología del Hospital Dr. Sótero del Río

INTRODUCCIÓN

En 1995 Scheffer Tseng inicia estudios con Membrana Amniótica (MA) aislada en conejos (6) y una vertiginosa investigación clínica y molecular de ésta. Es utilizada para el tratamiento de diversas patologías de la superficie ocular y, además, describe el método de criopreservación de la membrana a -80°C , lo que lleva a una mayor disponibilidad de este tejido.

La MA es una de las capas que conforman los tejidos ovulares durante la gestación. Al término de ésta existen 2 capas principales: una externa, el corion de contacto con los tejidos maternos y muy vascularizado, y una capa interna, el amnios, constituida por una monocapa de células cuboideas con su membrana basal adherida firmemente a una gruesa matriz estromal avascular, que contiene gran cantidad de colágeno.

Existe una similitud importante en los componentes de la conjuntiva y de la córnea con los de la MA, en especial con las laminas 1 y 5 de las membranas basales y el colágeno tipo I, III y VII de la matriz estromal y la membrana basal (7).

La MA es útil en tratamiento de afecciones en donde existe Insuficiencia de Superficie, es decir, en patologías que cursan con 2 fenómenos que ocurren a nivel de la superficie ocular, que pueden darse aislados o combinados, dependiendo de la etiología del problema. Éstos son la Insuficiencia de células madres limbares, que se traduce en alteraciones de la córnea, y la Metaplasia Escamosa, que ocurre a nivel de conjuntiva, en la cual hay un proceso de queratinización con daño epitelial, alteración o destrucción de la membrana basal y del estroma. Estos cambios se derivan de procesos inflamatorios agudos o crónicos con cicatrización y vascularización.

Las características patológicas que se desarrollan en la insuficiencia de la superficie ocular dependen del tejido afectado. Así:

1) En el *estroma* ocurre inflamación, cicatrización y neovascularización.

2) A nivel de la *membrana basal* aparecen zonas con atenuación o destrucción total de ella.

3) En el *epitelio* ocurren alteraciones en la proliferación y diferenciación epitelial, producto

de la disfunción de las células madres.

Debido a las características biológicas de la MA, ésta es considerada muy útil para la reconstrucción de la superficie ocular, ya que posee

- 1) Efecto antiangiogénico (8)
- 2) Efecto antiinflamatorio (9)
- 3) Efecto antiadhesivo (10) y, además,
- 4) Promueve reepitelización (11, 12)
- 5) Promueve la diferenciación celular (13)
- 6) Inhibe los fenómenos de fibrosis, ya que suprime la expresión de receptores de la familia de TGF- β (14).

PACIENTES, MATERIALES Y MÉTODOS

PACIENTES

Se incluyeron 21 ojos de 21 pacientes distintos, con las siguientes patologías:

- Tu. conjuntivales benignos	4
- Úlceras neurotróficas	3
- Queratopatías bulosas	7
- Insuficiencia de Stem Cell	2
- Ampolla hipertrófica	1
- Sd. Stevens-Johnson	1
- Perforación corneal	2

Los procedimientos se realizaron en el Centro de Investigaciones Perinatales (CEDIP), Servicios de Obstetricia y Oftalmología del Hospital Dr. Sótero del Rfo. Autorizado por el Comité de Bioética e Investigación del SSMO. Con previo consentimiento informado materno y de paciente receptor.

Se realizó estudio serológico materno negativo para VIH, Sífilis, Hepatitis B y C, previo a cesárea selectiva.

PREPARACIÓN Y PRESERVACIÓN DE MA

La obtención, preparación y criopreservación de la MA se llevó a cabo según la técnica descrita por Tseng (15).

- Obtención de placenta en condiciones estériles de cesáreas electivas
- Lavado de placenta con Suero Fisiológico 0,09% y luego con solución salina conteniendo Penicilina, Estreptomocina y Anfotericina B

- Separación Amnios de Corion de manera digital y corte en segmentos de 3 x 4 centímetros
- Colocación de segmentos en papel de Nitrocelulosa con lado epitelial hacia arriba, en recipientes conteniendo D-MEM más Glicerol en proporción 1:1 y almacenados a -80°C .

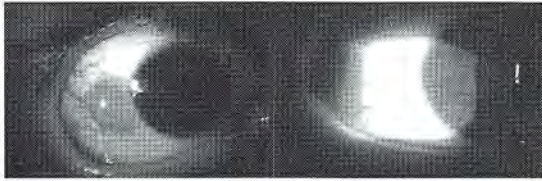
TÉCNICA QUIRÚRGICA

Se realizó técnica quirúrgica adaptada para cada caso:

Tumores conjuntivales benignos: (16, 17)

Preoperatorio

Post operatorio

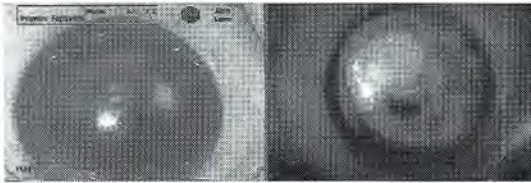


- Extirpación del tumor
- Diatermia a lecho escleral
- Segmento de MA con membrana basal (MB) hacia arriba (up)
- Suturada con nylon 10-0 punto separado

Úlceras neurotróficas (18)

Preoperatorio

Post operatorio



- Debridar tejido necrótico
- Monocapa de MA con MB (up)
- Sutura con nylon 10-0
- Opcional parche MA o LCB

Queratopatías bulosas (19)

- Debridar epitelio con weckcel, hoja de bisturí o trépano
- Incisión circular recta y luego otra lamelar para crear bolsillo estromal en córnea periférica
- MA con MB up en bolsillo estromal

- Sutura corrida o interrumpida con nylon 10-0
- Parche MA y LCB

Insuficiencia de Stem Cell y Causticación (20, 21)

Preoperatorio

Post operatorio



- Liberación de simblefaron en caso de existir
- Monocapa de MA up suturada con nylon 10-0 punto separado
- Injerto de Limbo en horas 3 y 9 materno en el primer caso, dado que ambos ojos estaban igualmente afectados, y de ojo contralateral en el caso de causticación
- Tratamiento inmunosupresor sistémico

Ampolla de Filtración Hipertrófica

Preoperatorio

Post operatorio



- Remoción de ampolla hipertrófica
- Diatermia suave a lecho escleral
- Reconstrucción de neoampolla con MA
- Sutura con nylon 10-0 punto suelto y corrido

Sd. Stevens-Johnson (22)

Preoperatorio

Post operatorio



- Debridar tejido fibroso y diatermia suave
- Reconstrucción de fondos de saco con monocapa de MA con MB up

- Sutura con nylon 10-0
- Opcional parche MA o LCB
- Al año siguiente, una vez disminuida la vascularización, se realizó, en este caso, cirugía triple

Perforación corneal

- Debe ser menor a 2 mm
- Injerto multicapa de MA según tamaño del defecto
- Sutura con nylon 10-0 punto suelto y sutura corrida periférica
- Injerto parche de MA
- LCB siempre

RESULTADOS

De los 21 pacientes 19 obtuvieron reconstrucción anatómica y/o funcional. Dos pacientes con Queratopatía bulosa no lograron éxito funcional por problema de técnica quirúrgica, dado que en los primeros casos no creamos bolsillo estromal para fijar la MA, lo que llevaba a la pérdida de ésta.

El éxito anatómico se basó en la disminución de la vascularización y fibrosis, mejoría de la agudeza visual, formación de cámara anterior y ampolla de filtración, y aspecto final satisfactorio para el paciente. El éxito funcional se basó fundamentalmente en el alivio del dolor en los pacientes con Queratopatías Bulosas, mejoría en la transparencia corneal y film lagrimal en los pacientes con causticación y déficit de células madres.

COMENTARIOS

Debido a las características biológicas que mencionamos en la Introducción, la MA es considerada muy útil para la reconstrucción de la superficie ocular, ya que:

- 1) facilita la curación epitelial
- 2) reduce la inflamación, vascularización y cicatrización
- 3) y permite mantener un fenotipo epitelial normal

Como se puede interpretar de los casos tratados, la MA se puede utilizar de 4 formas, dependiendo de la patología a tratar:

1) Como Injerto: en este caso las células del huésped crecerán por sobre la membrana, ya que al incorporarse al tejido actúa como una nueva membrana basal que sirve de andamiaje para la proliferación epitelial.

2) Como Parche: las células del huésped crecerán por debajo de la membrana favoreciendo la migración celular. En estos casos la membrana se debe disolver con los días. Generalmente el tiempo de reabsorción de la membrana coincide con el tiempo de curación de la superficie ocular. Si se produce una pérdida de la membrana antes de 7 días lo más probable es que el cuadro de base se acompañe de isquemia importante o exposición. En ese caso debemos, además, asociar un procedimiento de tarsorrafia temporal.

3) Se puede combinar como injerto y parche a la vez.

4) Permite el relleno de defectos estromales, como ocurre en las perforaciones y úlceras corneales profundas a través de la incorporación de multicapas. Acá, lo más importante es que la capa más superficial se ponga con el estroma hacia arriba para favorecer la migración epitelial y la incorporación del tejido a la córnea.

Basados en la literatura, podemos decir:

1) que si se realiza una adecuada procuración, procesamiento y preservación de MA vamos a obtener una MB nativa que posee un estroma avascular sin células viables y, por tanto, no inmunogénica que no requiere del uso de inmunosupresores.

2) la MA además posee un efecto antiinflamatorio, antiangiogénico y anticicatrizante en el tejido del huésped.

3) la MA restaura el lecho estromal y permite preservar y expandir los remanentes de células madres del limbo.

4) por último, la MA puede ser usada como injerto para la reconstrucción de la superficie ocular, restaurando las funciones epiteliales con menor inflamación y cicatrización.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Johns Hopkins Hosp Rep** 1910; 15: 307-96
2. **Gynak** 1935; 59: 755
3. **JAMA** 1936; 107: 1122
4. **Arch Ophthalmol** 1944; 32: 104-8
5. **Arch Ophthalmol** 1940; 23: 522-5
6. **Córnea** 1925; 14(5): 473-84
7. **Córnea** 1999; 18:73-9
8. **Córnea** 2000; 19: 348-352
9. **Córnea** 2000; 19: 348-352
10. **BJO** 1999;83: 399-402
11. **Córnea** 1999; 18: 73-9
12. **Arch Ophthalmol** 1997; 115: 1360-7
13. **Invest Ophthal Vis Sci** 1999; 40: 878-86
14. **Current Eye Research** 2000; 20:325-34
15. **Ophthalmol** 1997; 104: 974-85
16. **Rev Mex Ophthalmol** 1999; 73: 171-5
17. **Am J Ophthalmol** 1997; 124: 765-74
18. **Am J Ophthalmol** 1997; 123: 303-12
19. **Arch Ophthalmol** 1999; 17: 1291-7
20. **Arch Ophthalmol** 1998; 116. 431-41
21. **Córnea** 2000; 19: 284-7
22. **Am J Ophthalmol** 1996; 122: 38-52

LASIK MIÓPICO: EN BUSCA DEL NOMOGRAMA IDEAL

DRS. SERGIO TABILO L., MARIO CAÑAS K.*

ABSTRACT

We reviewed 133 cases of myopic astigmatism treated with the VISX S2, looking for the best nomogram, adjusting to local and particular equipment characteristics. Patients were classified in two groups: low sphere and high cylinder (Nº 1), and sphere greater than cylinder (Nº 2).

Conclusions were the following:

- *Group Nº 1: We disclosed a trend to cylindric undercorrection. High cylindric treatments were not associated with a significant hyperopic shift.*
- *Refractives outcomes in group Nº 2 showed a normal distribution curve, with a high frequency between $\pm 0,5$ D, and a balance between under and overcorrection. Severe overcorrection requiring retreatment (over 1 D), reached only 1%, being lower than expected.*
- *Better register and follow up is needed to get more consistent conclusions.*

RESUMEN

Presentamos un estudio retrospectivo de 133 casos de LASIK miópico operados con el equipo VISX S2, con el objeto de obtener un nomograma ajustado a las características propias del equipo. Los pacientes fueron separados en dos grupos: bajas esferas con cilindros altos, y esferas mayores que los cilindros.

Se pudo concluir, en forma preliminar, que:

- *En el grupo 1 (cilindro mayor que esfera) la tendencia fue a la subcorrección cilíndrica. La corrección de cilindros altos no se acompañó de sobrecorrección esférica significativa.*
- *Los resultados refractivos en el grupo 2 (altas esferas, cilindros bajos) presentaron una distribución de tipo normal, con equilibrio entre la hipo e hipercorrección. La sobrecorrección severa que requirió retratamiento, mayor de 1 Dioptría, sólo alcanzó al 1%, siendo inferior a lo esperado.*
- *Es necesario mejorar el registro y seguimiento de los casos.*

* Dr Sergio Tabilo L., Instituto Oftalmológico Puerta del Sol.

INTRODUCCIÓN

Un nomograma es una suerte de modificación "a la medida" de un software de ablación específico, que pretende ajustar los resultados a cada marca y modelo de excimer láser. El equipo VISX Star, y posteriormente el VISX S2, adoptan los nomogramas originalmente diseñados para realizar PRK con el VISX 20/20 B original. Dado que los nuevos modelos permiten un mejor control de la fluencia, es esperable una tendencia a la sobrecorrección esférica y/o cilíndrica.

El efecto refractivo ideal va a depender de diversos factores: del cirujano, del medio ambiente y del paciente.

Dentro de los factores del cirujano se menciona la técnica de refracción, que puede variar considerablemente, de manera que el resultado final puede arrojar variaciones para un mismo caso (utilización o no de cicloplegia, test rojo-verde, cilindro cruzado, etc.). También los refractómetros pueden entregar resultados inconsistentes, aun siendo de la misma marca y modelo.

Otros factores que dependen del cirujano son detalles de la técnica quirúrgica, tales como el tiempo que demora en realizar la ablación, si seca o no el estroma, etc. También puede influir la utilización de esteroides en el post operatorio.

De los factores ambientales son importantes la humedad y la temperatura del pabellón. En un estudio de Buratto y Brint(1) se comparó la influencia de la temperatura y humedad entre 15 cirujanos de distintos centros, no observándose correlación alguna ya que estos parámetros se hallaban controlados en todos los pabellones. Entre otros factores estudiados, la altura demostró afectar consistentemente los resultados.

En el paciente la edad es el factor más importante, observándose mayor efecto del láser con la edad. Además, hemos notado que a mayor magnitud de la miopía parece ser mayor la posibilidad de hipercorregir. La queratometría, que en ocasiones ha sido invocada como factor determinante, no parece influir mayormente, no existiendo consenso en la literatura(2).

Finalmente debemos mencionar la "Inducción Cilíndrica", que podría aumentar el efecto de una

ablación esférica, en particular sobre 2,0 - 2,5 D. Este factor se ha estimado en un 20 - 25%, pero carecemos de estadísticas propias que fundamenten este aspecto.

El presente estudio tiene por objetivos:

- Evaluar el comportamiento del equipo VISX S2 frente a diferentes grupos de miopía y astigmatismo miópico.
- Conocer la magnitud de la inducción cilíndrica.

MATERIAL Y MÉTODO

Se revisaron las fichas clínicas de 300 casos operados por diferentes cirujanos en el Instituto Oftalmológico Puerta del Sol, con el equipo VISX S2 Smoot Scan. Se obtuvieron registros completos de 133 casos (programa Excel), que incluyeron edad, sexo, fecha de cirugía, seguimiento total en meses, refracción pre y post operatoria con y sin cicloplegia, valores queratométricos preoperatorios.

El Anexo N° 1 presenta nuestra tabla de ajuste anual. Ésta sólo contempla reducción de la esfera con la edad y magnitud de la miopía. En caso de cilindros mayores de 2 D, se restó un 20 a 25% de su valor a la corrección esférica deseada.

Siguiendo la metodología de Chayet (3), se clasificó a los pacientes en dos grupos: Grupo N° 1 (n = 34) Cilindro mayor que la esfera, y Grupo N° 2 (n = 99) Esfera mayor que el cilindro.

Anexo N° 1. Tabla de ajuste VISX S2 I.O.P.S.

Miopía (D)	Edad		
	20 - 30	31 - 40	41 y más
1-3	0	0	10
3-6	0	10	17
6-10	10	17	25
10 y más	17	25	30

Porcentaje de Reducción Esfera

RESULTADOS

El seguimiento medio fue de 4,2 meses, con una frecuencia de distribución por sexo de 50% femenino y 50% masculino.

Grupo N° 1, Cilindro mayor que la esfera.

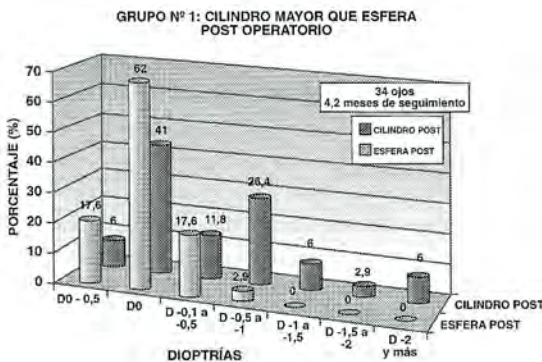
El Gráfico N° 1 muestra la distribución de esferas y cilindros en el preoperatorio; obsérvese que el 47% de los casos presentaba una esfera inferior a 1 D, y un 88% se ubicó por debajo de las 3 D. Al observar las barras que representan el astigmatismo, las mayores frecuencias se hallan entre las 2 y 5 D. Un 17,8% de los pacientes presentaba 6 y más D de astigmatismo.

Gráfico N°1



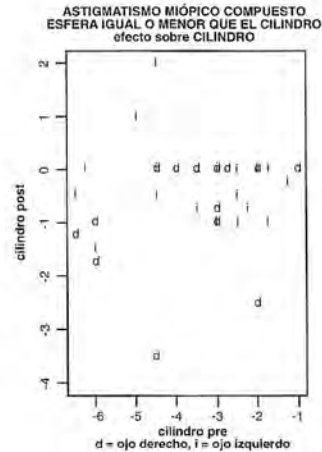
El Gráfico N° 2 permite observar la distribución de los resultados refractivos en cuanto a esfera y cilindro se refiere: el 97,2% de las esferas se ubicó en $\pm 0,5$ D, mientras que para los cilindros este valor fue solamente de un 58,8%. Se observa subcorrección cilíndrica en el rango de $-0,5$ a -1 D en el 26,4%; de -1 a $-1,5$ D en el 6%; de $-1,5$ a -2 D en el 2,9%, y mayor de 2 D en el 6% de los casos.

Gráfico N°2



El Gráfico N° 3 muestra en forma de nube de puntos (d = ojos derechos, i = ojos izquierdos) la comparación de valores pre y post operatorios para el cilindro. Se observa claramente una tendencia a la subcorrección. La sobrecorrección esférica en este grupo fue de $-0,5$ D en el 12% y de $0,5$ a 1 D en el 2,9%. Los retratamientos por cilindro residual alcanzaron al 17,6%.

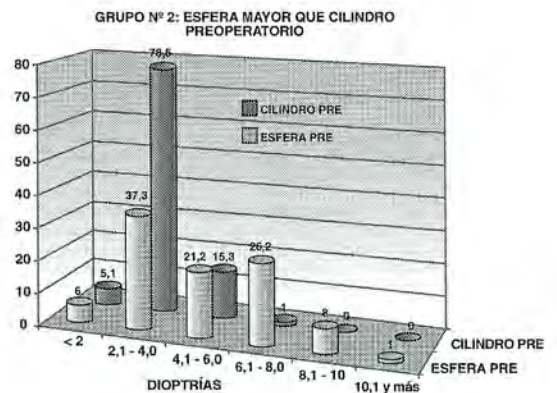
Gráfico N°3



Grupo N° 2, Esfera mayor que cilindro.

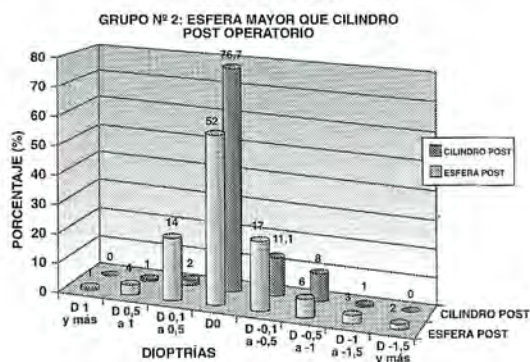
El Gráfico N° 4 muestra la distribución preoperatoria, observándose las esferas distribuidas de manera más o menos uniforme hasta las 10 D.

Gráfico N°4



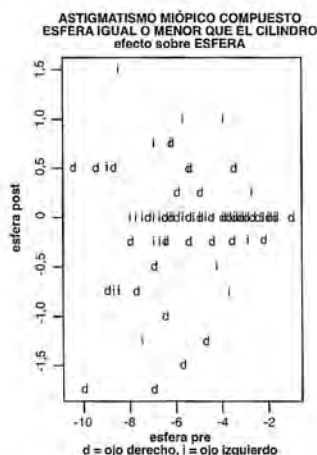
Nótese que sólo el 1% correspondió a valores sobre 10 D, lo que refleja la tendencia a realizar LASIK en valores bajo 10 D. En cuanto a los cilindros, el grueso se ubicó en el rango de 2,1 a 4 D, seguido por casos que oscilaron entre 4,1 y 6 D. Aunque los valores de las esferas fueron mayores, da cuenta de una población altamente astigmática.

Gráfico N°5



El Gráfico N° 5 muestra los resultados post operatorios con la distribución de esferas y cilindros. Se puede observar en ambos grupos, en especial en el de las esferas, una distribución de tipo normal, con un pick muy claro de valores en $\pm 0,5$ D (83%), y la presencia de casos tanto de hipocorrección como de hipercorrección. En el caso de los cilindros la curva se desvía algo hacia la derecha, con un 76,7% de casos que quedaron en 0 cilindro, y una tendencia a la subcorrección (19,1 dentro de 1 D).

Gráfico N°6



El Gráfico N° 6 de distribución de puntos confirma la observación anterior, donde la mayoría de los ojos (derechos e izquierdos) cae en la línea central (0 Dioptría); pero se observa una dispersión en el rango de ± 1 D.

En este grupo la sobrecorrección severa (mayor de 1 D) alcanzó al 1%, y bajo 1 D llegó al 19%.

COMENTARIOS

Un nomograma adecuado al equipo en uso, las características de los pacientes, y las preferencias de los cirujanos pretenden obtener el mejor resultado refractivo en cada caso, tratando de considerar la mayor cantidad de variables. Esta tarea no es fácil, ya que actualmente (a la fecha de esta presentación) las casas fabricantes de equipos no ofrecen programas para la generación de nomogramas. Esta tarea requiere una base de datos propia y de análisis estadístico permanente.

Nuestra tabla de ajuste resulta ser bastante similar a la de Casebeer para VISX Star, nomograma diseñado para el clima seco de Arizona(4), en el grupo de 3, 6 y 9 D para 40 años, por ejemplo. Los porcentajes de reducción para la esfera van desde el 10 al 17%. No especifica reducción para valores cilíndricos.

Chayet publica en 1998 un nomograma para el láser Nidek(3), en el que asume un shift hipermetrópico de 33% al ablacionar sobre el meridiano más curvo, situación que en nuestra experiencia no ha sido de tal magnitud.

Aunque analizamos un número limitado de casos, nuestra experiencia nos ha mostrado que la inducción hipermetrópica no ha alcanzado a más del 20% en cilindros altos, por lo que actualmente consideramos este factor en menor proporción.

CONCLUSIONES

Podemos concluir en forma preliminar, que:

- En el Grupo 1 (cilindro mayor que esfera) la tendencia fue a la subcorrección del cilindro. La corrección de cilindros altos no se acompañó de sobrecorrección esférica significativa hacia la

hipermetropía. El número de casos aún es pequeño, faltando seguimiento.

- Los resultados refractivos aplicando la tabla de reducción en el Grupo 2 (altas esferas, cilindros bajos) presentan una distribución de tipo normal, con equilibrio entre la hipo y la hipercorrección. La sobrecorrección severa que requirió retratamiento, mayor de 1 Dioptría sólo alcanzó a 1% (inferior a lo esperado).

- Es necesario mejorar el registro y seguimiento de los casos.

BIBLIOGRAFÍA

1. **LASIK: Surgical Techniques and Complications.** Lucio Buratto, Stephen Brint, 2nd ed., SLACK Incorporated 2000. ISBN 1-55642-432-9.
2. **Alpins NA., Taylor HR., Kent DG.:** Three multizone photorefractive keratectomy algorithms for myopia. *J Refract Surg* 1997; 13: 535-544.
3. **Chayet A., Magallanes R., Montes M., Chávez S.:** Laser in situ Keratomileusis for Simple Myopic, Mixed, and Simple Hyperopic Astigmatism. *J Refract Surg* 1998; 14: S175-S176.
4. **Casebeer JC.:** A systemized approach to LASIK. In: Buratto L., Brint SF., eds. *LASIK: Principles and Techniques.* Thorofare, NJ: SLACK Incorporated, 1998.

BUSCANDO LA EMETROPÍA SEGÚN LA FÓRMULA MÁS INDICADA PARA CADA OJO EN CIRUGÍA DE CRISTALINO Y CATARATA

DRS. RODRIGO DONOSO R.^{1,2}, JUAN JOSÉ MURA C.^{1,2},
MAURICIO LÓPEZ M.¹, ALEX PAPIĆ V.^{1,2}

ABSTRACT

Objective: To evaluate the predictability of the calculation of lens intraocular (it TIES) according to long axial (THE) for different formulas (SRK-2, Binkhorst-II, Hoffer-Q, Holladay and SRK-T).

Material and Method: In 212 cases of facoemulsification with it implants of MESS, we determine the dioptric error in the calculation of the MESS for each formula specified when comparing it with the ideal (defined ideal as postoperative emetropy).

Results: When comparing the error of the formulas for IT between 22 and 28 mm difference it was not obtained statistically significant. The error among the group of < 22 mm and the group between 22 and 28 mm, he/shee doesn't differ statistically for Binkhorst-II and Hoffer-Q. When comparing the group > 28 mm neither statistical difference is obtained for SRK-T.

Conclusions: For small eyes (< 22 mm) the formulas Binkhorst-II or Hoffer-Q are the most predictable while it stops long eyes (> 28 mm) it is in SRK-T. For the eyes between 22 and 28 mm of there is not HER significant variation among the different formulas.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la predictibilidad del cálculo de lente intraocular (LIO) según largo axial (LA) para distintas fórmulas (SRK-2, Binkhorst-Q, Holladay y SRK-T).

Material y Método: En 212 casos de facoemulsificación con implante de LIO determinamos el error dióptrico en el cálculo del LIO para cada fórmula especificada al compararlo con el ideal (ideal definido como emetropía post operatoria).

Resultados: Al comparar el error de las fórmulas para LA entre 22 y 28 mm no se obtuvo diferencia estadísticamente significativa. El error entre el grupo de < 22 mm y el grupo entre 22 y 28 mm no se diferencia estadísticamente para Binkhorst-II y Hoffer-Q. Al comparar el grupo > 28 mm con el grupo entre 22 y 28 mm tampoco se obtiene diferencia estadística para SRK-T.

Conclusión: Para ojos pequeños (< 22mm) las fórmulas Binkhorst-II o Hoffer-Q son las más predecibles, mientras que para ojos largos (> 28 mm) lo es SRK-T. Para los ojos entre 22 y 28 mm de LA no hay variación significativa entre las distintas fórmulas.

¹ Servicio de Oftalmología, Hospital del Salvador, Santiago, Chile.

² Clínica Oftalmológica Pasteur, Santiago de Chile.

INTRODUCCIÓN

Debido a la disponibilidad de LIOs plegables, al refinamiento de la técnica y los enormes avances tecnológicos, la cirugía de catarata así como la de cristalino claro (hipermetropía) actualmente son un procedimiento muy seguro y, por lo tanto, de alta exigencia desde el punto de vista refractivo.

Por ello se han estudiado los distintos tipos de incisiones y su astigmatismo inducido (1, 2, 3), determinándose las más cercanas a la neutralidad (por córnea clara entre nueve y doce, córnea clara temporal, escleral en sonrisa invertida, escleral en J, etc.), se ha desarrollado tecnología que permite incisiones anastigmatogénicas (7) cada vez más pequeñas (2.8, 2.3, 1.8, etc.) y se han aplicado técnicas para el tratamiento del astigmatismo durante la cirugía (4), como las incisiones limbares relajantes (5, 6), con buenos resultados y gran seguridad.

La maduración de la técnica y la evolución de los equipos, con parámetros más seguros, han ampliado extensamente la indicación de la facoemulsificación. Los lentes intraoculares plegables negativos para altos miopes, la posibilidad de piggyback para altos hipermétropes extienden aún más las posibilidades.

En vista de todos estos factores y considerando el nivel de exigencia a que nos vemos enfrentados por nuestros pacientes, adquiere radical importancia el cálculo del LIO (8, 9) como paso fundamental de la cirugía de catarata, y por eso en este trabajo evaluamos las distintas fórmulas para ello según el largo axial.

OBJETIVO

Determinar el error refractivo en nuestros pacientes operados mediante facoemulsificación y

determinar, entre las distintas fórmulas más usadas, la más predecible para el cálculo del LIO según largo axial.

MATERIAL Y MÉTODO

En 212 cirugías de facoemulsificación con implante de lente intraocular a través de una incisión de 3,2 mm se evaluó el error refractivo para las fórmulas SRK-2, Binkhorst-II, Hoffer-Q, Holladay y SRK-T.

Para ello se ordenaron los casos de acuerdo al largo axial (rango entre 19,69 a 34,27 mm), en grupos de 1 milímetro (< 21 mm, 21,99 mm, 22-22,99 mm, 23-23,99 mm, 24-24,99 mm, 25-25,99 mm, 26-26,99 mm, 27-27,99 mm, 28-28,99 mm, 29-29,99 mm y $\geq 30,00$ mm). Su distribución se expresa en la Tabla N° 1.

Habiéndose realizado todas las biometrías por el mismo ecografista experto, se calculó el LIO correspondiente con las fórmulas SRK-2, Binkhorst-II Hoffer-Q, Holladay y SRK-T para cada uno de los casos.

Luego se calculó el error refractivo para cada caso en cada fórmula determinando la diferencia entre el LIO calculado y el LIO ideal (definido como aquel con que se obtiene emetropía). El LIO ideal para cada caso se obtiene sumando al LIO implantado el equivalente esférico post operatorio, corregido por un factor determinado por el poder dióptrico del LIO implantado (multiplicado por 0,5 en LIO < 8,00 D, por 1 en LIO > 8,00 D y < 14,00 D, 1,25 en LIO > 14,00 D y 26,00 D y por 1,5 en LIO > 26,00 D). Esta corrección debido a que el poder refractivo al aire difiere del poder refractivo real intraocular en la cámara posterior, variación que depende del grado de emetropía del ojo examinado.

Los errores obtenidos para cada fórmula, para cada grupo de largo axial, se comparan entre sí

TABLA N° 1.
MUESTRA EL NÚMERO DE CASOS EN CADA GRUPO

Total	< 21	21- 21,99	22- 22,99	23 23,99	24 24,99	25- 25,99	26- 26,99	27- 27,99	8- 28,99	29- 29,99	≥ 30
212	5	6	53	44	39	16	13	11	8	10	7

TABLA N° 2.
MUESTRA EL PROMEDIO DEL ERROR DE CADA FÓRMULA
PARA CADA LARGO AXIAL EN MILÍMETROS, EXPRESADO EN DIOPTRÍAS

L. Axial	< 21	21- 21,99	22- 22,99	23- 23,99	24- 24,99	25- 25,99	26- 26,99	27- 27,99	28-2 8,99	29 29,99	< 30
SRK-2	2.49	1.53	0.71	0.68	0.82	0.85	1.30	1.07	1.41	1.50	2.12
Binkhorst-II	1.36	1.28	0.96	0.66	0.98	0.77	1.18	0.76	1.87	1.78	1.12
Hoffer-Q	1.74	1.36	0.83	0.63	0.93	0.74	1.37	0.81	1.79	1.97	1.57
Holladay	2.24	1.45	0.79	0.65	0.96	0.57	1.29	0.95	1.70	1.97	1.35
SRK-T	2.29	1.28	0.71	0.65	0.85	0.73	1.17	0.95	1.26	1.72	1.62

(Binkhorst II en < 21 mm con Binkhorst II en 21-21,99 mm, Binkhorst II en 21- 21,99 mm con Binkhorst II en 22-22,99 mm, etc.). Luego se comparan los errores para cada fórmula, para cada grupo de largo axial, entre sí (Binkhorst II en < 21 mm con Hoffer-Q en < 21 mm, Binkhorst II en < 21 mm con Holladay II en < 21 mm, etc.). Finalmente dividimos nuestros casos en 3 grupos clínicamente significativos de largo axial (< 22 mm, entre 22 y 28 mm y ≥ 28 mm) comparándolos entre ellos para cada fórmula (Binkhorst II en < 22 mm con Binkhorst II entre 22 y 28 mm, Binkhorst II entre 22 y 28 mm con Binkhorst II en ≥ 28 mm, etc.).

Para la comparación se utilizó el test de significación no pareado t de Student.

RESULTADOS

Los errores refractivos son claramente diferentes según el largo axial, encontrándose los más grandes para los LA menores de 22 mm (entre 1.28 y 2.99 D) y mayores de 28 mm (entre 1.12 y 2.12 D). Para LA entre 22 y 28 mm es de 0.57 y 1.37 D

Al comparar los errores de cada grupo de largo axial para cada fórmula no se obtiene diferencia estadística en los grupos entre 22 y 27,99 mm (p > 0,04).

Los valores obtenidos se muestran en el Gráfico N° 1.

Existen diferencias estadísticamente significativas al comparar los grupos < 22 mm y ≥ 28 mm con el grupo entre 22 y 27,99.

Al comparar el grupo < 22 mm con el grupo entre 22 y 28 mm para cada fórmula no se obtuvo

Gráfico N° 1.
Errores de cada grupo de largo axial para cada fórmula

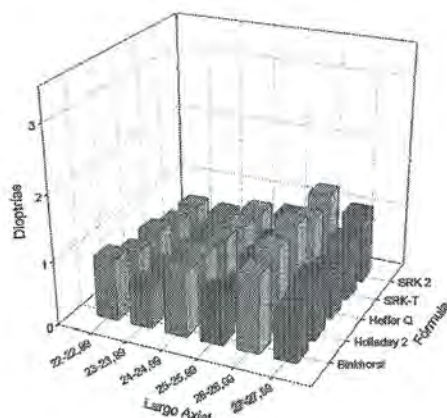
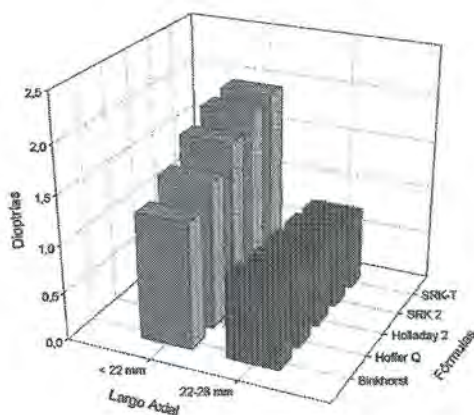


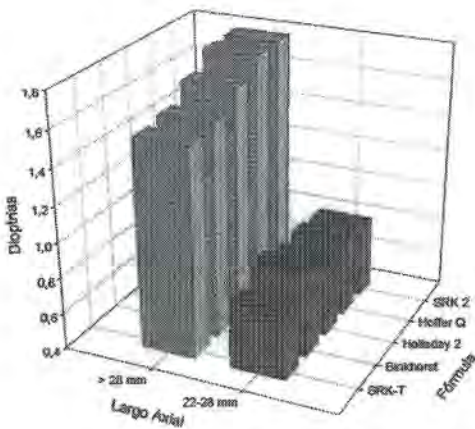
Gráfico N° 2.
Errores de los grupos < 22 mm y entre 22 y 28 mm por fórmula



significancia estadística para Binkhorst II ($p = 0,6$) y Hoffer-Q ($p = 0,11$), pero sí se logró una diferencia estadísticamente significativa para SRK-2, SRK-T y Holladay ($p < 0,01$). Los resultados se aprecian en el Gráfico N° 2.

Al comparar el grupo > 28 mm con el grupo entre 22 y 28 mm para cada fórmula no se logró significancia estadística para SRK-T ($p = 0,26$). Las diferencias fueron estadísticamente significativas para SRK-2, Holladay, Binkhorst II y Hoffer-Q ($p < 0,05$). Los resultados se aprecian en el Gráfico N° 3.

Gráfico N° 3.
Errores de los grupos > 28 mm y entre 22 y 28 mm por fórmula



DISCUSIÓN

Considerando las limitaciones del pequeño número de pacientes para lograr diferencias estadísticas directamente, obtuvimos algunas conclusiones importantes al analizar más profundamente los datos.

Al no encontrarse diferencias estadísticas en el grupo entre 22 y 28 mm de largo axial para las distintas fórmulas podemos inferir que todas ellas son comparables en este rango, por lo que el uso de cualquiera de ellas es similarmente predecible en este grupo de pacientes.

Al comparar el grupo de < 22 mm con el de entre 22 y 28 mm obtenemos diferencia estadística

significativa para SRK-T, SRK-2 y Holladay II, por lo cual concluimos que estas fórmulas son de baja predictibilidad en ojos pequeños. No se obtiene diferencia para Hoffer-Q ($p = 0,11$), y Binkhorst II ($p = 0,6$), lo que se interpreta como que sería tan predecible para los ojos pequeños como para los "medianos" (entre 22 y 28 mm).

Al comparar el grupo de ≥ 28 mm con el de 22 y 28 mm se obtiene diferencia estadística para Hoffer-Q, Binkhorst II, Holladay y SRK-2, por lo cual concluimos que su predictibilidad es baja para ojos grandes. Pero para la fórmula SRK-T ($p = 0,26$) no se obtiene diferencia estadística, siendo entonces tan predecible para los ojos grandes (≥ 28 mm) como para los "medianos".

CONCLUSIONES

En ojos entre 22 y 28 mm todas las fórmulas mostraron ser igual de efectivas (error refractivo entre 0.57 y 1.37 D), con muy poca variabilidad y sin diferencias estadísticas.

En ojos menores de 22 mm de largo axial el error refractivo es mayor (entre 1.28 y 2.99 D) y las fórmulas Binkhorst II ($p = 0,6$) y Hoffer-Q ($p = 0,11$) mostraron ser más predecibles.

En ojos mayores de ≥ 28 mm de largo axial el error refractivo también fue grande (entre 1.12 y 2.12 D) y la fórmula SRK-T ($p = 0,26$) fue más predecible.

Es fundamental tener un buen control del cálculo del LIO para minimizar los errores de nuestros resultados, para lo cual es esencial una biométrica exacta por un oftalmólogo ecografista experimentado, eventualmente mediante biometría por inmersión o con el IOL Master®, especialmente para ojos de largos axiales menores de 22 mm y mayores a 28 mm.

La elección de la fórmula más adecuada para el cálculo del LIO de cada caso debe ser validada y elegida de acuerdo al análisis de los resultados personales, los cuales en este trabajo coinciden mayoritariamente con los pocos estudios comparativos publicados de las distintas fórmulas.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Rainer G., Vass C., Menapace R., Papapanos P., Strenn K., Findl O.**: Long-term course of surgically induced astigmatism after a 5.0 mm sclerocorneal valve incision. *Journal of Cataract and Refractive Surgery* 1998; 24/12: 1642-1646.
2. **Román SJ., Auclin FX., Chong-Sit DA., Ullern MM.**: Surgically induced astigmatism with superior and temporal incisions in cases of with the rule preoperative astigmatism. *Journal of Cataract and Refractive Surgery* 1998; 24/12: 1636-1641.
3. **Jacobs BJ., Gaynes BI., Deutsch TA.**: Refractive astigmatism after oblique clear corneal phacoemulsification cataract incision. *Journal of Cataract and Refractive Surgery* 1999; 25/7: 949-952.
4. **Tsushima K., Shimizu K.**: A new simultaneous surgery for cataract and astigmatism. *Japanese Journal of Clinical Ophthalmology* 1998; 52/6: 1035-1037.
5. **Muller-Jensen K., Fischer P., Siepe U.**: Limbal relaxing incisions to correct astigmatism in clear corneal cataract surgery. *Journal of Refractive Surgery* 1999; 15/5: 586-589.
6. **Muller-Jensen K., Fischer P., Siepe U.**: Limbal relaxing incisions (LRI) for correcting astigmatism in clear corneal cataract surgery. *Ophthalmologie* 1999; 96/7: 432-436.
7. **Muller-Jensen K., Fischer P.**: Minimization of induced astigmatism in case of spheric cornea preoperatively a) by ultrasmall incision with foldable lens implantation, b) by corneal tunnel incision with limbal relaxing incision (LRI). *Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde* 1999; 215/3: 158-162.
8. **Brandser R., Haaskjold E., Drossum L.**: Accuracy of IOL calculation in cataract surgery. *Acta Ophthalmologica Scandinavica* 1997; 75/2: 162-165.
9. **Zaldívar R., Shultz MC., Davidorf JM., Holladay JT.**: Intraocular lens power calculations in patients with extreme myopia. *Journal of Cataract and Refractive Surgery* 2000; 26/5: 668-674.

FACOEMULSIFICACIÓN REFRACTIVA E IMPLANTE DE LENTE INTRAOCULAR EN ALTA MIOPIA

DRS. SERGIO TABILO L., MANUEL GONZÁLEZ V.,
GONZALO IBÁÑEZ V., MARLENE VOGEL G.*

ABSTRACT

We analyzed the follow up and refractive results of 23 highly myopic eyes who underwent clear lens extraction and intraocular lens implant, as a refractive technique.

After a comprehensive ocular examination, phacoemulsification was carried out by a scleral pocket and rigid intraocular lens implant in the first 12 cases, through a temporal corneal incision and foldable intraocular lens in the last 11 cases. Mean follow up was 13 months (range: 6 - 28 months).

Mean preoperative sphere was -15.28 D (range: -4.25 to -33), with a mean cylinder value of -1.42 (range: 0 to -4).

Mean post operative sphere was -6 D (range: 0 to 2); Post operative cylinder was -0.82 D (range: 0 to -4). Accuracy index were: 26% within ± 0.5 D, within ± 1 D: 52,2%. All cases were within -1.0 and -2.0 D.

Regarding spectacle corrected visual acuity, all cases gained one or more lines, except one case who developed myopic maculopathy to the end of follow up.

We have not found complications up to date of this communication. More follow up is needed, although this technique has improved unpredictability and safety.

RESUMEN

Presentamos los resultados refractivos y seguimiento a largo plazo de 23 ojos altos miopes sometidos a extracción de cristalino claro e implante de lente intraocular, con el fin de evaluar esta técnica como tratamiento refractivo. Previo examen ocular completo, la cirugía se realizó mediante facoemulsificación e implante de lente intraocular de bajas dioptrías en todos los casos.

Se realizó incisión tipo túnel escleral e implante de LIO rígido en 12 casos, y desde fines del año 2000 se cambió el abordaje a córnea clara temporal e implante de lente plegable hidrofóbico Acrysof (Alcon). El seguimiento promedio fue de 13 meses (rango 6-28 meses).

El valor promedio de la esfera preoperatoria fue de -15.28 D (rango -4.25 a -33), con un valor de astigmatismo subjetivo promedio de -1.42 D (rango 0 a 4). El valor promedio de la esfera post operatoria fue de -0.6 D (rango 0- 2); el valor del cilindro promedio post operatorio fue de -0.82 (rango 0 - 4). La distribución del equivalente esférico post operatorio fue 26% en ± 0.5 D, y al 52,2% dentro de ± 1 D. El 100% se encontró entre -1.0 y -2.0 D.

Con respecto a la mejor agudeza visual, todos los pacientes ganaron una o más líneas de agudeza visual corregida, salvo un caso que presentó maculopatía miópica al final del seguimiento. Esta serie no presenta complicaciones a la fecha de la comunicación. Se hace necesario un mayor seguimiento, aunque la técnica nos parece que ha mejorado en seguridad y predictibilidad.

(*) Instituto Oftalmológico Puerta del Sol.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de nuevas técnicas refractivas para corregir la miopía, como la Queratomileusis Asistida por Excimer Láser (LASIK) se ha acompañado de un aumento sostenido de pacientes miopes que aspiran a mejorar su calidad de vida y no depender de lentes para realizar una vida normal. Sin embargo, por el hecho de basarse en la remodelación estromal, su indicación se encuentra actualmente limitada a miopías no mayores de 10 dioptrías. El adelgazamiento excesivo de la córnea se ha asociado a ectasia iatrogénica y la disminución severa de la calidad visual (1, 2).

Se hace necesario, entonces, buscar otras alternativas de corrección para casos que exceden el rango mencionado. Estas técnicas caen necesariamente en la cirugía intraocular y no en el plano corneal. De las alternativas actuales se pueden mencionar los lente fáquicos de cámara anterior, de apoyo angular o de sujeción iridiana, y los de cámara posterior, fáquicos o afáquicos. Cada uno tiene ventajas y desventajas, no existiendo a la fecha un solo método que cumpla con todos los requisitos de predictibilidad, seguridad y estabilidad refractiva, además de su accesibilidad económica (3).

La facoemulsificación del cristalino con implante intraocular es una técnica que ha experimentado avances muy significativos en los últimos años, permitiendo actualmente incisión pequeña autosellante y la utilización de lentes intraoculares plegables, lo que incide en un trauma quirúrgico significativamente menor.

Sin embargo, su uso en pacientes altos miopes se ha asociado históricamente a una alta tasa de complicaciones, tanto intra como post operatorias. De éstas, la más temida es el desprendimiento de retina, por sus consecuencias potencialmente devastadoras para la visión.

Nuestro grupo ha estado practicando esta técnica desde 1999 en algunos pacientes bajo una estricta selección de los casos, con resultados alentadores. Trabajos recientes (4, 5, 6) muestran resultados refractivos satisfactorios con muy bajos índices de complicaciones, lo que nos ha estimulado a presentar nuestra casuística. El presente estu-

dio muestra los resultados preliminares de un grupo de pacientes, luego de un período de seguimiento medio de trece meses.

MATERIAL Y MÉTODO

Se analiza una serie prospectiva de 23 pacientes miopes extremos sometidos a facoemulsificación por indicación refractiva e implante de lente intraocular. Se analizan los resultados visuales y las complicaciones observadas durante el seguimiento.

Criterios de selección. Se consideraron los pacientes que, solicitando cirugía refractiva, fueron descartados como candidatos a LASIK por una o más de las siguientes razones:

- Edad igual o mayor de 40 años.
- Miopía sobre 10 Dioptrías (equivalente esférico).
- Contraindicación absoluta de LASIK (mesenquimopatías activas, ojo seco severo).
- Mala calidad de vida con la corrección al aire o lentes de contacto: intolerancia, hipolacrimia severa, reacción papilar crónica, áreas de trabajo contaminadas, etc.
- Transparencia del cristalino: en el análisis de los resultados se mostrará la proporción de pacientes que presentaban cristalino completamente transparente y aquellos que tenían algún grado de opacidad cristaliniiana. Los pacientes portadores de catarata clínicamente significativa no fueron considerados en este estudio.

Examen oftalmológico. Los pacientes fueron sometidos a examen oftalmológico completo, el que incluyó refracción subjetiva, capacidad de lectura cercana, biomicroscopía, tonometría aplanática y oftalmoscopia directa e indirecta con midriasis e indentación. Se consignó la presencia de desprendimiento vítreo posterior (DVP) en el examen clínico, cuando fue posible.

Con respecto a las lesiones predisponentes al desprendimiento de retina (DR), el criterio para fotoagulación focal preoperatoria fue: presencia de desgarros operculados y lesiones predis-

ponentes al DR agujereadas (Fotocoagulador Humphrey, Argon II Plus).

Ecobiometría. Se realizó ecobiometría A-B Scan (Humphrey, modelo 835). La fórmula utilizada para el cálculo del lente intraocular fue la SRK II. Dependiendo de la actividad del paciente, la refracción deseada fue la emetropía o la miopía residual para otorgar capacidad de lectura cercana. Se consignó la presencia de DVP ecográfico cuando fue posible determinarlo.

Técnica quirúrgica. Todos los pacientes recibieron profilaxis antibiótica tópica durante 48 horas antes de la cirugía, con Tobramicina o Ciprofloxacino, en dosis de una gota cada 4 horas.

Bajo anestesia peribulbar, la faoemulsificación (Alcon, Mod. Legacy 2001) se realizó utilizando incisión en túnel escleral superior sin suturas en los primeros 12 casos, con implante de lente intraocular de polimetilmetacrilato (PMMA) de bajas dioptrías. La longitud máxima de la herida fue de 6 mm. La introducción del lente plegable acrílico hidrofóbico de bajas dioptrías al mercado a fines del año 2000 (Acrysof, Alcon) nos motivó a cambiar el abordaje quirúrgico a córnea clara temporal, con una incisión autosellante máxima de 3,5 mm, técnica que hemos utilizado en los últimos 11 casos.

Luego de la capsulorexis y la faoaspiración (no se utilizó ultrasonido) la aspiración de la corteza residual se llevó a cabo mediante infusión-aspiración automatizada bimanual de Buratto (Katena Inc.), con especial cuidado en la limpieza prolija del saco capsular. Posteriormente se implantó el lente intraocular bajo viscoelástico, en el saco. El material viscoelástico fue removido completamente con infusión-aspiración bimanual. Se comprobó la calidad autosellante de la incisión y no se colocaron suturas.

Seguimiento. Los pacientes fueron controlados al día siguiente, luego en forma semanal durante el primer mes, y finalmente en régimen trimestral, semestral y anual. En todos los controles se realizó oftalmoscopia binocular indirecta. El hallazgo de cualquier lesión agujereada nueva en el post operatorio se consideró indicación de foto-

coagulación focal. La capsulotomía posterior con YAG láser se restringió a casos cuya agudeza visual corregida cayera a menos del 50% de la mejor visión corregida inicial, y no se indicó, como norma, antes del año del post operatorio.

Método estadístico. Los datos fueron recopilados y manejados con planilla de cálculo Excel (Microsoft, Inc.). Los resultados visuales se presentan según la metodología propuesta por los gráficos estandarizados de Waring (7) para resultados en cirugía refractiva.

RESULTADOS

Características demográficas. Sobre un total de 23 casos, el promedio de edad fue de 43,1 años (rango 30-60) y la distribución de sexos fue: masculino en el 21,7% y femenino en el 78,3%. El seguimiento promedio fue de 13 meses (rango 6 - 28 meses).

El 39% de los casos presentaba evidencias clínicas o ecográficas de DVP en el examen preoperatorio.

El 35% de los casos presentó algún grado de opacidad del cristalino en la evaluación preoperatoria, ecuatoriales (evidentes al dilatar la pupila) o situadas en el eje visual.

El valor promedio de la esfera preoperatoria fue de $-15,28$ D (rango $-4,25$ a -33), con un valor de astigmatismo subjetivo promedio de $-1,42$ D (rango 0 a 4).

Resultados refractivos y visuales. En el Gráfico N° 1 se puede observar la relación entre corrección intentada y obtenida, observándose una clara tendencia a la subcorrección. El valor promedio de la esfera post operatoria fue de $-0,6$ D (rango 0 - 2); el valor de cilindro promedio post operatorio fue de $-0,82$ (rango 0 - 4).

El Gráfico N° 2 muestra la distribución del equivalente esférico post operatorio, observándose que el 26% de los casos se encontraba en $\pm 0,5$ D, y el 52,2% estaba dentro de ± 1 D. El 100% se encontró entre $-1,0$ y $-2,0$ D de miopía al final del seguimiento.

En el Gráfico N° 3 se puede observar la relación entre la mejor agudeza visual preoperatoria (SCVA)

Gráfico N° 1.
CORRECCIÓN INTENTADA V/S OBTENIDA

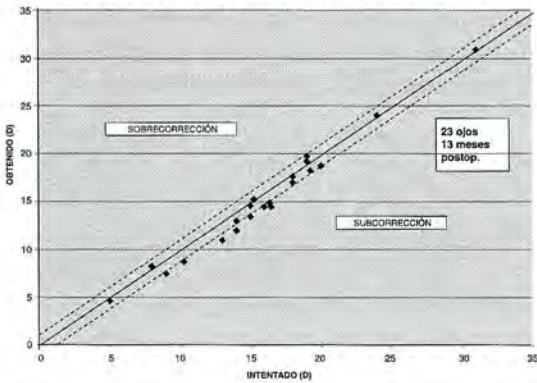


Gráfico N° 2.
CAMBIOS EN LINEAS DE MEJOR AGUDEZA VISUAL (SCVA) (id)

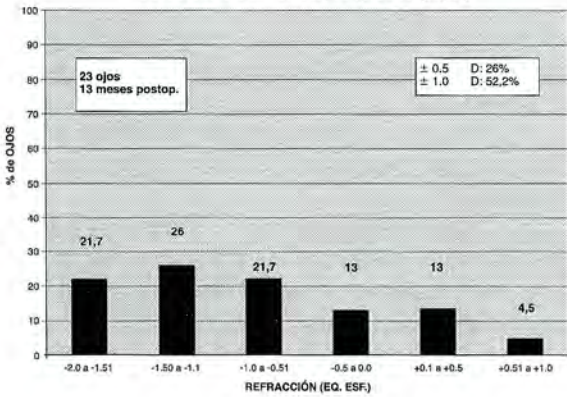


Gráfico N° 3.
CAMBIOS EN LINEAS DE MEJOR AGUDEZA VISUAL (SCVA)

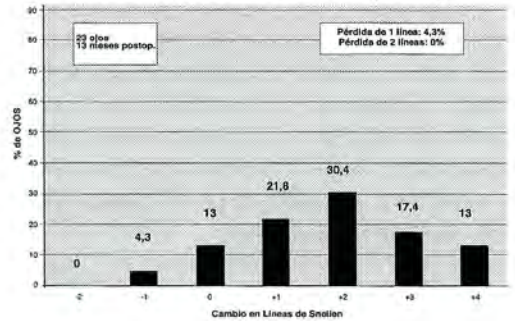
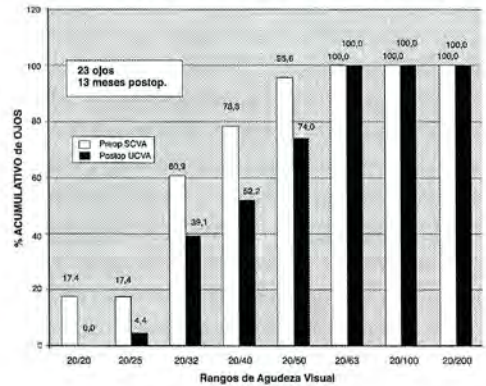


Gráfico N° 4.
AGUDEZA VISUAL PREOP (SCVA) V/S POST OP NO CORRIGIDA (UCVA)



con la agudeza visual post operatoria no corregida (UCVA). El gráfico muestra que un 78% de los casos lograba visiones corregidas de 20/40 en el preoperatorio, y un 52% alcanzó este nivel de agudeza visual en el post operatorio, sin corrección. Agudezas visuales de 20/25 se observaron en el 17% de los casos en el preoperatorio, y en el 4,4% de los casos en el post operatorio, sin corrección.

El Gráfico N° 4 muestra los cambios en la mejor agudeza visual o "Spectacle Corrected Visual Acuity" o SCVA pre y post operatoria. Se observa que el 13% de los casos mantuvo su SCVA, el 21,8% mejoró una línea, el 30,4% mejoró 2 líneas, 17,4% mejoró 3 líneas y el 13% de los casos logró una mejoría de 4 líneas. Un caso (4,3%) perdió una línea de SCVA al final del

seguimiento debido a maculopatía miópica. Ningún caso perdió 2 líneas o más de SCVA.

Complicaciones. Se registraron las complicaciones per operatorias y las ocurridas a largo plazo. Del total de pacientes operados ninguno presentó complicaciones intraoperatorias o post operatorias inmediatas. Tampoco se observaron complicaciones tardías a la fecha de esta comunicación, luego de un seguimiento medio de 13 meses (rango 2 - 28). Un caso perdió una línea de mejor agudeza visual luego de dos años de la cirugía, debido a maculopatía miópica no relacionada con la cirugía. No se han reportado casos de desprendimiento retinal o desgarros retinales en el post operatorio a la fecha de esta comunicación.

La opacificación de la cápsula posterior que requi-

TABLA Nº 1. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

	Centurión ⁽⁴⁾	Gris ⁽⁶⁾	Lee ⁽⁸⁾	Nuestra
Casos (n)	27	46	24	23
Edad media	35,3	38	34,4	43
Esfera preop.	-17,85 D	-16,05 D	-16,6 D	-15,28D
Seguimiento	1 a 3 años	6 a 15 meses	15 meses	13 meses
Medio (meses)	(no informa promedio)	(no informa promedio)		

TABLA Nº 2. RESULTADOS REFRACTIVOS

	Centurión ⁽⁴⁾	Gris ⁽⁶⁾	Lee ⁽⁸⁾	Nuestra
Esfera media preoperatoria (D)	-17,85	-16,05	-16,60	-15,28
Esfera media post operatoria (D)	-1,25	-0,96	-1,53	-0,6
% ojos en $\pm 0,5$ D	-	-	-	26
% ojos en ± 1 D	58	48,4	62,5	52,2
% ojos en ± 2 D	81	92,5	91,7	100

rió capsulotomía con Yag láser se observó en el 13% (3 casos), y ocurrió en promedio después de 13 meses.

COMENTARIO

Las características de diferentes poblaciones en otros estudios se muestran en la Tabla Nº 1. Nuestra serie es la de mayor edad, con una media de 43 años, con dos pacientes de 31 años, en la que la cirugía se indicó como último recurso (intolerancia absoluta a lentes de contacto). Encontramos DVP en el preoperatorio en el 39% de los casos, lo que estimamos importante dejar consignado, ya que este hallazgo podría incidir en una menor tasa de complicaciones post operatorias tardías, como el DR. Este elemento no se encuentra registrado sistemáticamente en los trabajos revisados.

En cuanto al valor de la esfera media preoperatoria, observamos que los valores promedio son bastante similares a los de otros reportes, que exhiben valores alrededor de las 15-18 Dioptrías (4, 5, 6, 8).

El seguimiento medio de nuestra serie es de 13 meses, comparable a la de Lee (8) y Colin (5). La serie de mayor seguimiento que encontramos referida corresponde a Centurión, con 36 meses de seguimiento (4).

Los resultados refractivos se pueden comparar en la Tabla Nº 2. En ella se puede observar que nuestros resultados son similares a los de otras series, donde se ve una clara tendencia a la sub-corrección, probablemente esperada en la mayoría de los casos. En los nuestros se intentó emetropía o miopía residual de -2,0 D, con el fin de entregar capacidad de lectura cercana en los casos laboralmente activos.

En todas las series se observa un alto porcentaje de pacientes que se encuentran en ± 1 D, oscilando entre el 48 y 62% de los casos. Un rango de $\pm 0,5$ D es demasiado exigente para este tipo de pacientes extremos miopes.

Con respecto a las agudezas visuales no corregidas obtenidas, observamos que un 52% de los pacientes son capaces de leer 20/40 en el post operatorio. Series comparables muestran cifras de 38,7% y 37,5% (5, 8).

En cuanto a los cambios observados en la mejor AV corregida (SCVA), vemos que el 60% de los pacientes gana dos o más líneas de agudeza visual, semejante a otros trabajos (4, 5, 6). Nos llama la atención un porcentaje relativamente alto de casos que mejoraron tres o cuatro líneas (30%). Pensamos que esto podría deberse a que el nivel de

TABLA N° 3. COMPLICACIONES – TABLA COMPARATIVA

	Intraoperatorias: rotura de cápsula post. %	Capsulotomía Yag %	Desprendimiento de retina %	Meses promedio ocurrencia del DR en el post operatorio
Barraquer ⁽⁹⁾ (1980-1990)	8	34	7,3	30,7
Colín ⁽⁵⁾ (1990-1991)	0	7,6	0	–
Gris ⁽⁶⁾ (1992-1994)	2,1	6,5	2,1	1
Centurión ⁽⁴⁾ (1993-1995)	0	67	0	–
Nuestra (1999-2001)	0	13	0	–

opacidad cristaliniana hallado en algunos casos era más importante que lo evaluado inicialmente.

Un cuadro comparativo de complicaciones se puede observar en la Tabla N° 3. Se registra la serie de Barraquer (9), que en 1994 comunicó los resultados de 165 ojos seguidos, en promedio, durante 31 meses, entre los años 1980 y 1990, con una tasa de DR de 7,3%. Esta serie pionera incluyó casos de cirugía intracapsular y algunos de cirugía extracapsular, habiéndose implantado lente intra-ocular solamente en el 15% de los casos.

Se observa que nuestra serie no es la primera que reporta la ausencia de complicaciones intra y post operatorias. Colin (5) reporta en su trabajo la ausencia de complicaciones en un seguimiento de 15 meses, y Centurión hace lo propio en el suyo (4). Ambos autores realizan tratamiento profiláctico del DR pero con criterios diferentes: Centurión realiza un "cerclage" con láser de argón a 360 grados en todos los casos, y Colin tiene un protocolo específico. En algunos de sus pacientes no efectuó fotocoagulación alguna.

Este último criterio se asemeja bastante al utilizado por nosotros, ya que hicimos fotocoagulación en dos casos portadores de degeneración lattice agujereada en el preoperatorio.

A pesar de todas las precauciones y progresos, se puede observar un caso de DR en la serie de Gris, consecuente con rotura de cápsula posterior durante la cirugía. La evolución del caso una vez operado el DR fue satisfactoria, con visión 6/6 en el post operatorio.

Este hecho pone de manifiesto la necesidad de seleccionar estrictamente a cada paciente para ser objeto de esta técnica, así como la de entregar una información adecuada acerca de sus ventajas y las potenciales complicaciones.

Por último, aunque los resultados pueden ser considerados preliminares, este estudio demuestra que la facoemulsificación refractiva es una opción que mantiene su vigencia con niveles crecientes de eficacia y seguridad.

Se hace necesario continuar el seguimiento por un período mayor para obtener conclusiones más valederas en el largo plazo.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Seiler T., Koufala K., Richter G.:** Iatrogenic Keratectasia After Laser in situ Keratomileusis. *J Refrac Surg* 1998; 14: 312-317.
2. **Vinciguerra P., Camesasca F.:** Prevention of Corneal Ectasias in Laser in situ Keratomileusis. *J Refract Surg* 2001; 17(suppl): S187-S189.
3. **Werblin T. Barraquer lecture 1998:** Why should refractive surgeons be looking beyond the cornea? *J Refract Surg* 1999; 15: 359-376.
4. **Centurion V., Caballero JC., Lacava AC.:** Extração de cristalino transparente: facoaspiração refractiva no tratamento da alta miopia. *Rev Bras Oftal* 1997; 56(6): 415-419.
5. **Colin J., Robinet A.:** Clear lensectomy and implantation of low power posterior chamber intraocular lens for the correction of high

- myopia. *Ophthalmology* 1994; 101: 107-112.
6. **Gris O., Güell J., Manero F., Müller A.**: Clear lens extraction to correct high myopia. *J Cataract Refract Surg* 1996; 22: 686-689.
 7. **Waring G.**: Standard graphs for reporting re-fractive surgery. *J Refract Surg* 2000; 16: 459-466.
 8. **Lee K., Lee J.**: Long term results of clear lens extraction for severe myopia. *J Cataract Refract Surg* 1996; 22: 1411-1415.
 9. **Barraquer C., Cavelier C., Mejía L.**: Incidence of retinal detachment following clear lens retraction in myopic patients. *Arch Ophthalmol* 1994; 112: 336-339.



IMPLANTE DE LENTES FÁQUICOS DE CÁMARA POSTERIOR EN ALTAS MIOPÍAS.

5 AÑOS DE SEGUIMIENTO.

DR. MARCELO CORIA DE LA HOZ*

ABSTRACT

Objetivos: To compare the use of IOL multifocal Array and monofocal S140 in visual acuity, far and near, and contrast sensitivity. To evaluate vision visual quality in every day activities and visual disturbance between the two IOLs.

Method: A prospective randomized study of IOL implant, Array or S140, since August 2000. Visual acuity contra sensitivity and visual depth when measured up to 6 months pos operated. Interviews were done to evaluate the subjective difference between both lenses.

Results: In 75 eyes of 63 patients far and near visual acuity and visual depth perception were better with Array ($p > 0.01$). There were no differences for far sight or contra sensitivity. Array was better for every day activity and did not show glare.

Conclusion: Array is a multifocal IOL, which can render good visual acuity both near and far, compare to monofocal. There is no loss of contra sensitivity or visual disturbances.

RESUMEN

Objetivos: Evaluar los resultados refractivos y complicaciones del Implante del Lente de Contacto Intraocular (LCI) en pacientes portadores de alta miopía.

Material y Método: Se analizan las fichas médicas y protocolos post operatorios de 33 ojos de 26 pacientes implantados con LCI entre noviembre de 1996 a mayo de 2001.

Describimos las características técnicas del LCI y su procedimiento de implantación.

Resultados: El Equivalente Esférico preoperatorio fue de -15.7 ± 3.6 Dp, con un rango entre -10 a -23.75 Dp. El Equivalente Esférico post operatorio final fue de -1.15 ± 1.2 Dp. El máximo de corrección permitido por el lente es de -18 Dp, por lo que en algunos pacientes se esperaba una subcorrección. Respecto a la corrección esférica intentada en 21/33 ojos (63,7%) se logró una corrección entre ± 0.5 Dp en 27/33 de los implantes (81,8%) entre +0.5 a -1.0 Dp. y en la totalidad de los casos (33/33; 100%) entre +0.50 a -1.50 Dp. La agudeza visual mejor corregida mejoró en promedio 2 líneas (rango 0 a 4). En 3 ojos (9%) se detectaron opacidades cristalinas excéntricas que no han avanzado en el seguimiento y no afectan la agudeza visual. En 2/33 (6%) casos se realizó el explante del ICL, un caso por tamaño incorrecto y en otro por cirugía vitreorretinal con lensectomía. En 2 ojos (6%) se presentó una crisis de Glaucoma agudo por cierre de las iridotomías, resolviéndose sin complicaciones. No hubo cambios en el recuento de células endoteliales.

Conclusiones: La implantación del lente fáquico de cámara posterior ICL de Staar es un método efectivo y seguro para la corrección de altas miopías. Existe una

(*) Instituto Oftalmológico Profesor Arentsen S. A.

ganancia significativa de la mejor agudeza visual corregida, asociada a una buena predictibilidad del resultado refractivo. La incidencia de complicaciones severas es baja y no se demuestra una asociación al desarrollo de catarata quirúrgica durante este seguimiento

INTRODUCCIÓN

La corrección refractiva de la alta miopía se puede efectuar a través de tres grandes grupos de cirugía: la queratorrefractiva (PRK, Lasik, ALK), la lenticular (extracción de cristalino con o sin LIO) y el Implante de LIOs fáquicos (cámara anterior, fijados al iris, cámara posterior).

La cirugía refractiva a nivel corneal tiene excelentes resultados tanto en predictibilidad como en calidad de visión post operatoria cuando se efectúa en niveles moderados de miopía, disminuyendo ambas en la medida que se intentan mayores correcciones. Posee además otras limitaciones, como la falta de reversibilidad, inicio tardío del efecto deseado y requiere importante destreza quirúrgica que demora en alcanzarse.

La cirugía lenticular, que involucra actualmente la extracción del cristalino con implante de LIO tiene algunas ventajas, como son una buena predictibilidad, inmediato inicio del efecto deseado con excelente estabilidad a largo plazo. Sin embargo, posee las desventajas propias de cualquier procedimiento intraocular, pérdida de la función de acomodación en prepresbítas y un aumento del riesgo de desprendimiento retinal, sobre todo en miopes jóvenes.

La implantación de LIOs fáquicos han demostrado una excelente predictibilidad y estabilidad de los resultados, sin las desventajas de la extracción del cristalino. A pesar de esto no ha sido una cirugía muy popularizada, debido principalmente a la falta de buenos diseños de lentes que aseguren mínimas alteraciones de la fisiología intraocular a largo plazo.

HISTORIA DE LIOS FÁQUICOS

Lentes de Cámara Anterior

Los primeros intentos de corrección de la alta miopía fue a través de LIOs rígidos de PMMA

implantados en cámara anterior por los Drs. Strampelli y Danheim, seguidos por Choyce y Barraquer en los años 50. Poco tiempo después cesó este tipo de cirugía debido a una alta incidencia de descompensación corneal y síndrome de UGH (uveítis, glaucoma, hifema), que motivaron la explotación de estos lentes.

Alrededor de 25 años después la implantación de LIOs fáquicos de cámara anterior fue reinaugurada por Baikoff en 1986 y Momose en 1987. El LIO de Momose tenía un diseño de hápticas que recuerda la configuración de una araña; su óptica estaba hecha de vidrio con un índice de refracción de 1.62 y era mantenida por un anillo circular de poliamida desde el cual se originaban las cuatro hápticas curvas. Sus resultados aparentemente fueron buenos, por lo menos en seguimientos cortos; sin embargo dejaron de fabricarse por motivos desconocidos.

El primer diseño de Lente de Baikoff, modelo ZB, derivado del LIO de Kelman, tenía una óptica de 4,5 mm con un ángulo de curvatura anterior de 25 grados. Los resultados refractivos fueron buenos, pero en 1989, sólo tres años más tarde, 10% de los casos demostraron una progresiva pérdida de células endoteliales (de hasta un 53% después de un año) y algunos demostraron áreas de ausencia de células endoteliales, debido al toque del LIO al frotar el ojo. Por ello el diseño fue cambiado por el actual modelo ZB5MF, con una óptica más pequeña y un ángulo de curvatura anterior de 20 grados. Los resultados refractivos han sido buenos con 75% entre ± 1.00 D, en un grupo de pacientes entre -7.00 a -24.00 D, con un promedio de 12.20 D. Se ha demostrado una pérdida mucho más baja de células endoteliales que con el primer modelo, promediando un 4,9% a los 18 meses. Sin embargo aún provocan cambios anatómicos en el segmento anterior, como la ovalización progresiva de la pupila, que en algunos casos se ha demostrado debida a la aparición de

una membrana retráctil que cubre la superficie del iris y el ángulo. Esto conlleva la aparición de inflamación uveal subclínica y de halos con reducción en la visión nocturna. Con el fin de prevenir las complicaciones corneales, de iris y pupila este modelo se ha rediseñado por la Chiron-Domilens (Nuvita), creando una nueva generación de lentes. Por lo tanto, la tolerancia endotelial y uveal a estos lentes aún deberá ser demostrada con el tiempo.

Lentes Fijados al Iris

Otra posibilidad de ubicación del LIO para la corrección de la alta miopía es a nivel del iris. El modelo usado actualmente es el LIO de Worst - Fechner, implantado por primera vez para corregir miopía en 1986 por Paul Fechner en Alemania. Este LIO está hecho de PMMA en una pieza. Posee una longitud total de 8,5 mm con un diámetro de óptica de 4 a 5 mm dependiendo del poder del lente. Sus dos hápticas diametralmente opuestas fijan el LIO al estroma del iris en su media periferia. Sus resultados refractivos han sido muy buenos. En algunas series el 91% de los ojos se encontraba entre ± 1.00 D de la corrección intentada (con un promedio preoperatorio de -14.24 ± 3.12 D). Sin embargo, al igual que los lentes con apoyo angular, se ha demostrado una progresiva pérdida de células endoteliales post implantación, que alcanza al 18% a los 2 años. Además presentan una inflamación crónica subclínica (posiblemente responsable de la pérdida progresiva de células endoteliales y de disminución de la claridad del cristalino) y una frecuente descentración de la óptica con relación a la pupila (2).

Lentes de Cámara Posterior

En 1986 se implantó el primer lente de cámara posterior, por Fyodorov en Rusia. Esta primera generación de lentes, hechos de silicona pura, poseían una zona óptica de sólo 3 mm, por lo cual provocaban frecuente halo nocturno. Fue reemplazado por una segunda generación en 1990, cuyo diseño es similar al lente de una pieza "plate haptic" de silicona que se usa actualmente en cirugía de cataratas. Posee una zona óptica de 4,5 mm, con un ancho de 6 mm y variable longitud. Esta segunda generación está hecha de un material diferente,

que incorpora colágeno a la silicona con lo que se obtiene mayor hidrofiliidad y lo hace de textura más blanda.

En un grupo de 450 pacientes implantados con la primera generación de estos lentes, con 6 años de seguimiento, en sólo 4 ojos (0,9%) se evidenció algún signo de cambio en el cristalino y éstos correspondían a pequeños puntos blancos localizados en la periferia de la corteza anterior. La pérdida de células endoteliales promedió un 5% (6).

Otro modelo implantado en cámara posterior es el comercializado por Chiron-Adatomed, similar en su forma a la segunda generación de Fyodorov pero construido sólo con silicona, por lo cual es necesario implantarlo a través de incisiones de 6 mm. Ha presentado una razonable predictibilidad (71% entre ± 1.0 D, preop. de -17.30 ± 5.30 D), con buen índice de seguridad en 2 años de seguimiento. No hay datos, sin embargo, de recuento celular endotelial (9).

MATERIAL Y MÉTODO

Diseño del ICL

A fines de 1993 se empezó la investigación con un nuevo modelo de lente, comercializado por STAAR Surgical denominado Lente de Contacto Intraocular. El "contacto" es entre el lente y la superficie anterior del cristalino. Está construido con un material biocompatible compuesto de colágeno porcino y polyHEMA ($< 0.1\%$ de colágeno) denominado Collamer. Posee un índice refractivo de 1,45 a 35°C.

Es un lente plegable y puede ser implantado a través de incisiones de 3 a 3,2 mm. Su longitud varía entre 10,8 a 13,5 mm. Su óptica es de 4,65 a 5,5 mm, según el poder dióptrico. La superficie posterior es cóncava, lo que permite un espacio entre la cara posterior del lente y la superficie anterior del cristalino (vaulting). El extremo de las hápticas del lente descansa sobre las fibras zonulares anteriores. Permite correcciones entre -3.00 a -18.00 D. Los modelos han ido variando en el tiempo, perfeccionando su forma y el vaulting. En nuestra experiencia hemos implantado los modelos ICMV3 e ICMV4. El ICL tiene diferentes mar-

cas para la orientación adecuada durante la inserción (Figura N° 1)

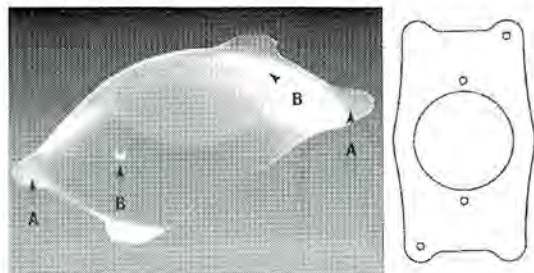


Figura N° 1. A la derecha imagen tridimensional del ICL. Las flechas con la letra A indican los agujeros de posicionamiento; las flechas con la letra B indican los orificios para el centrado del lente. A la izquierda una imagen de la orientación del LIO al inyectarse dentro de la cámara anterior.

Selección de pacientes

Entre noviembre de 1996 a mayo del 2001 hemos implantado 33 lentes en 26 pacientes (7 bilaterales) portadores de alta miopía. En todos, excepto en 5 casos, la finalidad era la emetropía. En miopes mayores a 19 D esperábamos una hipocorrección pequeña manejable con lentes ópticos o lentes blandos desechables. La indicación médica fue la intolerancia al uso de lentes de contacto en todos los casos. Los criterios de exclusión fueron enfermedades metabólicas como diabetes, cirugía intraocular previa, opacidad cristaliniiana, hipertensión ocular y profundidades de cámara anterior inferiores a 2,8 mm.

Los exámenes oculares preoperatorios incluyeron agudeza visual no corregida, agudeza visual corregida con lentes manifiesta y ciclopléjica, topografía corneal (EyeSys y Orbscan 2), paquimetría ultrasónica (Humphrey), microscopía especular de no contacto (Topcon 1000), Biometría Ultrasónica (Alcon), examen con biomicroscopio, curva de tensión aplanática y examen de retina con dilatación efectuado por retinólogo.

El poder del lente fue calculado por Staar Suiza, cuya fórmula requiere los datos de refracción, poder queratométrico, grosor corneal y profundidad de la cámara anterior central. La longitud del lente se determina con la medición de la distancia blanco-blanco con caliper bajo lámpara de

hendidura, a cuya medida se suman 0,5 mm para asegurar un buen vaulting.

Técnica de implantación del ICL

Previo a la cirugía, alrededor de dos semanas, se realizan 2 iridotomías con YAG láser en posición 11 y 2 horas, con el fin de evitar el bloqueo pupilar post implantación.

La cirugía la realizamos con anestesia tópica, usando proparacaína 1 gota cada 5 minutos, durante 30 minutos, junto a los midriáticos fenilefrina y tropicamida.

Se efectúa una incisión corneal de 3 mm tunelizada en hora 11, seguida de una a 2 paracentesis a 90 grados de la incisión. Inyectamos solución viscoelástica de hidroximetilcelulosa al 1% a través de la incisión, con el fin de llenar completamente la cámara anterior y posterior.

El LIO es introducido por medio de un inyector, similar al usado en LIOs de silicona en cirugía de cataratas, delicadamente esperando su desplegamiento. Una vez en la cámara anterior, las hápticas del LIO se introducen bajo el iris y se centra su óptica (Figuras N°s 2 y 3).

Se completa la cirugía removiendo el material viscoelástico.

En el post operatorio se administran corticoides y antibióticos tópicos por alrededor de 2 meses.

RESULTADOS

Refractivos

El equivalente esférico promedio preoperatorio fue -15.7 ± 2.23 D (rango -10,00 a -23,75 D) y el promedio del astigmatismo fue -1.40 ± 0.86 D (rango 0 a -3.00 D). Al final del seguimiento el equivalente esférico post operatorio fue de -1.15 ± 1.2 D (rango 0 a -5.75 D) y el promedio del astigmatismo fue de -1.00 ± 0.66 D (rango 0 a -2.5 D). En 5 casos el resultado refractivo esperado no era la emetropía ya que la magnitud de la miopía excedía la corrección máxima permitida por el ICL, por lo que se esperaba un defecto esférico residual mayor a 1.00 D. Así, al considerar el defecto refractivo esperado, en el 63,7% (21 ojos) el esférico postoperatorio estuvo entre ± 0.50 D, en el 81,8% (27 ojos) entre $\pm 1,00$ D y en la tota-

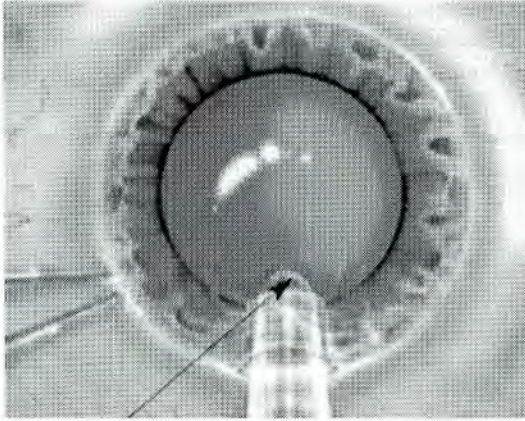


Figura 2. Inserción del inyector sólo hasta la descemet.

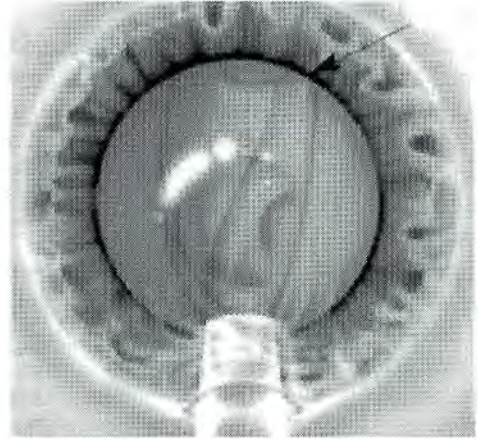
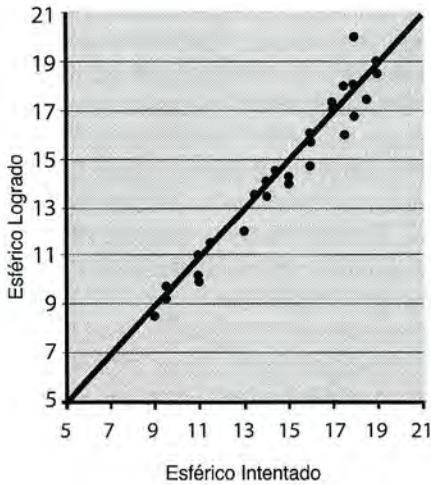


Figura 3. Despliegamiento del ICL en cámara anterior. La flecha indica la localización del agujero de posición.

lidad de los casos entre + 0,50 a -1.50 D. En el Gráfico N° 1 se muestra la refracción intentada versus la obtenida.

Gráfico 1. Dispersión de resultados obtenidos. En el eje X se encuentran los valores del esférico intentado y en el eje Y el esférico logrado



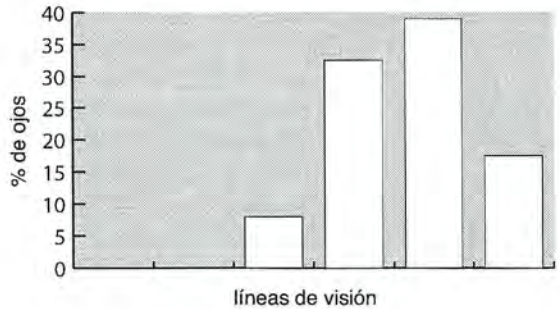
Agudeza Visual

La agudeza visual no corregida en el preoperatorio fue inferior a 0,05 en todos los casos.

La agudeza visual corregida con lentes en el preoperatorio era de ≥ 0.5 en sólo 39,4% (13 ojos).

En el último control post operatorio la agudeza visual no corregida fue de ≥ 0.5 en 42,4% (14 ojos). La agudeza visual corregida con lentes post operatoria fue de ≥ 0.5 en 96,9% (32 ojos). Hubo una ganancia de 2 o más líneas de agudeza visual mejor corregida en el 57,5% (19 ojos). No hubo pacientes que perdieran 2 o más líneas de mejor agudeza visual corregida (Gráfico N° 2).

Gráfico N° 2. Cambios en la mejor agudeza visual corregida final en porcentajes de los 33 ojos operados.



Recuento de células endoteliales

El recuento de células preoperatorio promedio fue de 2479 ± 304 cel/mm². El recuento celular endotelial durante el seguimiento (3 meses a 48 meses) fue de 2418 ± 390 . No se observaron pérdidas de células endoteliales en aquellos casos con recuentos seriados cada 1 año.

Complicaciones

Las complicaciones intra y post operatorias son presentadas en la Tabla N° 1.

El bloqueo pupilar que observamos en 1 caso fue por ausencia de iridotomía previa y se desencadenó en las primeras 24 horas de la cirugía. El otro caso se presentó a las 3 semanas de la cirugía por cierre de ambas iridotomías. Ambos casos se resolvieron con iridotomías con YAG láser recién diagnosticado el cuadro, y en forma satisfactoria.

Los 3 casos en que detectamos opacidades subcapsulares anteriores fue a los pocos días del procedimiento por lo que las atribuimos a las maniobras de posicionamiento del lente en las primeras cirugías. Éstas no aumentaron durante el seguimiento.

En 6 casos (18,2%) se desarrolló una hipertensión ocular relacionada con el uso de corticoides tópicos entre las 3 semanas a los 45 días de la cirugía. En todos los casos se resolvió al discontinuar las gotas sin necesidad de mayores medidas antihipertensivas prolongadas.

En un paciente al implantar el ICL, éste se invirtió, por lo que se extrajo, se colocó otra vez en el inyector y se implantó en forma adecuada sin complicaciones.

En 2 casos (6%) hubo que explantar el ICL. En un paciente fue producto de un descentramiento del ICL desde el primer día post operatorio. A pesar de ser reposicionado, éste volvió a descentrarse ya que el tamaño del ICL fue pequeño para este paciente. Al extraerse el lente se realizó una facoemulsificación de cristalino claro con implante de un LIO en el saco, sin complicaciones. En el otro caso se explantó debido a que el paciente fue sometido a una vitrectomía con lensectomía vía pars plana por desprendimiento retinal con proliferación vitreoretinal (PVR).

Este único caso de desprendimiento retinal (3%) se detectó al segundo mes de la cirugía inicial y fue intervenido con cirugía clásica de explante escleral y crioterapia. Sin embargo se observó un redesprendimiento por PVR, decidiéndose realizar una vitrectomía con lensectomía sin LIO, lográndose una reaplicación definitiva de la retina. La agudeza visual con corrección se conservó respecto a la preoperatoria.

En un caso (3%) se diagnosticó un desgarro retinal en herradura a los 3 meses de la cirugía, manifestado por entopsias de 2 días de evolución. Se fotocoaguló sin incidentes y no se observaron otras complicaciones retinales durante el seguimiento.

En 2 casos (6%) se produjo una rotura pequeña de la aleta superior del ICL durante la implantación por atrapamiento de éste en el inyector. El lente fue implantado sin problemas y no hubo problemas de centramiento post operatorio.

Discusión

Existe cada vez mayor consenso entre los cirujanos refractivos en que el método más efectivo y predecible para la corrección quirúrgica de la alta miopía es a través de los procedimientos intraoculares, ya sea la extracción de cristalino claro con LIO en pacientes mayores a 45 años y el implante de LIOs fásicos en pacientes de menor edad. Lo que todavía debe ser resuelto es que el tipo de LIO fásico (modelo y localización) es el que presenta mayores ventajas con relación a la seguridad y complicaciones a largo plazo (1, 2).

Nuestra experiencia con el lente de Staar ICL desde el punto de vista de la eficacia refractiva ha sido muy satisfactoria. En 81,8% de los casos alcanzamos ± 1.0 D de la corrección esférica intentada y un 63,7% se encontró entre ± 0.5 D. Para miopes mayores a -19 D o con astigmatismo alto preoperatorio estamos considerando la técnica de Bioptics, es decir, la asociación de ICL con Lasik para tratar el defecto residual. Esto permite mejorar aún más la predictibilidad de la corrección en estos tipos de pacientes.

La mejoría en la agudeza visual corregida experimentada por los pacientes (57,5% ganan 2 o más líneas) se debe en gran parte a la ausencia del efecto minimizador de la imagen que ocurre con la corrección óptica al aire. Sin embargo es muy superior a la lograda con procedimientos refractivos como el Lasik en estos niveles de miopía (10,12,13).

La complicación más frecuente en el post operatorio fue la hipertensión ocular (2 por bloqueo pupilar y 6 inducidas por corticoides). Esto nos ha llevado a realizar iridotomías más grandes

TABLA N° 1.
COMPLICACIONES EN 33 OJOS IMPLANTADOS CON LENTE DE CONTACTO INTRAOCULAR

Complicación	Ojos	Comentarios
Bloqueo pupilar	2	Resueltos con iridotomías con YAG láser
Opacidades cristalínianas	3	Todas con localización subcapsular anterior y excéntricas, no evolutivas
Hipertensión por corticoides	6	Ceden al suspender corticoides tópicos en todos los pacientes
Lente invertido	1	Se extrae y es reimplantado
Explantación del ICL		En uno se realizó facoemulsificación con LIO por descentramiento del ICL y en otro lensectomía con vitrectomía vía pars plana
Desprendimiento retinal	1	Ocurrió a los 2 meses. Vitrectomía por PVR
Desgarro retinal	1	Se presentó a los 3 meses. Fotocoagulado
Rotura parcial del ICL	2	Fractura mínima de ala superior derecha

y periféricas a lo menos 2 semanas previas al implante, las cuales son reevaluadas antes de la cirugía para asegurarnos de su buen tamaño y permeabilidad. Los corticoides tópicos los estamos indicando sólo por 10 días y posteriormente un agente antiinflamatorio no esterooidal por 1 mes.

No hemos observado dispersión pigmentaria durante el seguimiento, si bien notamos que durante los 2 primeros días hay leve aparición de pigmento que desaparece con los días, el cual lo atribuimos, al igual que otros autores, a la manipulación del iris durante la cirugía (10).

La localización precristaliniana del lente preocupa por el posible desarrollo de catarata. Sin embargo, en nuestra serie no hemos visto la aparición de opacidades cristalínianas significativas con los años. Assetto *et al.* no demostraron la aparición de cambios en el cristalino estudiando la densitometría del cristalino en 12 meses de seguimiento (8). La observación de pequeñas opacidades blanquecinas periféricas bajo la cápsula anterior en 3 pacientes fue inmediatamente después de la cirugía y entre los primeros casos, por lo cual son atribuibles a defectos técnicos en la implantación del lente relacionado con la curva de aprendizaje que tiene cualquier técnica quirúrgica y no al lente mismo. Es importante efectuar maniobras suaves y en el plano del iris para evitar estas opacidades. En caso de inversión de lente es perentorio sacarlo

fuera del ojo con maniobras delicadas y reimplantarlo posteriormente de una manera adecuada. Cualquier intento de manipular el lente dentro de la cámara anterior para reinvertirlo llevará a un traumatismo severo de la cápsula anterior, con la consiguiente aparición de catarata (10).

El recuento de células endoteliales no se vio afectado por la cirugía ni durante el seguimiento. La pérdida de células endoteliales descrita por otros autores con este tipo de lente es inferior al 5% (8) y sería debido al acto quirúrgico y no a la presencia del lente, ya que la localización posterior y la ausencia de inflamación hacen poco probable el daño endotelial, a diferencia de los lentes de cámara anterior o de fijación iridiana, en los cuales se ha demostrado una progresiva pérdida de células endoteliales en el tiempo (3, 4, 5). La posible asociación directa del implante de LIOs fáquicos con desprendimiento retinal no ha sido totalmente establecida. En nuestra serie el único paciente que desarrolló esta complicación poseía una miopía de -17 D con una longitud axial de 34,16 mm, sin desprendimiento posterior del vítreo preoperatorio. No es descartable que la tracción sobre la zónula o las fluctuaciones de la cámara anterior durante la cirugía pudiera predisponer a esta complicación, la cual ha sido incluso reportada posterior a la implantación de lentes de cámara anterior tipo Baikoff ZB5M (14). Por

estos motivos el seguimiento frecuente de estos pacientes con exámenes periódicos de retina es absolutamente necesario para poder detectar a tiempo posibles lesiones predisponentes de desprendimiento retinal.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Colin J., Mimouni F.:** The Surgical Treatment of High Myopia: Comparison of Epikeratoplasty, Keratomileusis and Minus Power Anterior Chamber Lenses. *Refractive and Corneal Surgery* 1990; 6: 245-251.
2. **Pérez Santoja J., Bueno J., Zato M.:** Surgical Correction of High Myopia in Phakic Eyes with Worst-Fechner Myopia Intraocular Lenses. *J Refract Surg* 1997;13: 268-284.
3. **Mimouni F., Colin J.:** Damage to the corneal endothelium from anterior chamber intraocular lenses in phakic myopic eyes. *Ref & Corn Surg* 1991; 7: 277-281.
4. **Saragoussi J-J., Cotinat J.:** Damage to the corneal endothelium by minus power anterior chamber intraocular lenses. *Ref & Corn Surg* 1991; 7: 282-285.
5. **Saragoussi J-J., Puech M.:** Ultrasound Biomicroscopy of Baikoff Anterior Chamber Phakic Intraocular Lenses. *J Refract Surg* 1997; 13:135-141.
6. **Fyodorov SN., Zuyev VK.:** Clinical and functional follow-up of minus IOL implantation in high grade myopia. *Ophthalmosurgery* 1993; 2:12-17.
7. **Fechner P., Haigis W.:** Posterior chamber myopia lenses in phakic eyes. *J Cataract Refract Surg* 1996; 22:178-182.
8. **Asseto V., Benedetti S.:** Collamer intraocular contact lens to correct high myopia *Cataract Refract Surg* 1996; 22: 551-556.
9. **Marinho A., Neves M.:** Posterior chamber silicone phakic intraocular lens. *J Refract Surg* 1997; 13: 219-222.
10. **Zaldívar R., Davidorf J.:** Posterior Chamber Phakic Intraocular Lens for Miopía of 8 to -19 Diopters. *J Refract Surg* 1998;14: 294-305.
11. **Colin J., Robinet A.:** Clear lensectomy and implantation of low-power posterior chamber intraocular lens for the correction of high myopia. *Ophthalmology* 1994;101:107-112.
12. **Coria M.:** Queratomileusis con Láser Excimer. *Lasik Arch Chil Oftal* 1996; 53 1:15-18.
13. **Coria M.:** Corrección quirúrgica de la alta miopía. *An Oftal* 1999; 1 (1):34-38.
14. **Alio JL., Ruiz Moreno JM.:** Retinal detachment as a potential hazard in surgical correction of severe myopia with phakic anterior chamber lenses. *Am J Ophthalmol* 1993; 115:143-148.

ESTUDIO PROSPECTIVO DE IMPLANTE DE LENTE INTRAOCULAR MULTIFOCAL ARRAY EN PACIENTES PRÉSBITAS HIPERMÉTROPES

DR. ALEJANDRO STROBL VIVIANI*

ABSTRACT

Objective: Evaluation of it implants of intraocular lens (IOL) multifocal Array like refractive surgery in patients hipermetropics presbitas

Methods: I study prospective of results visual objectives and subjective in hipermetropia subjected presbitas to surgery of clear crystalline lens with it implants of IOL Array from January 2001.

Results: Preliminary report with 12 eyes of 7 patients with age average 61.3 years. The visual sharpness (VA) not corrected (NC) preoperatoria was 0.18, with equivalent spherical (ES) +3.02 D and corrected VA 1. MESS was placed for emetropia (group AND) I save in 4 eyes of 2 patients that one planned light hipermetropia (H group). The VA NC for far was of 0.99 in AND and 0.63 in H (bigger $p < 0.05$) the first week, and 0.97 in AND and 0.69 in H the first month. The VA NC for it fences was of 0.65 in AND and 0.45 in H the first week and 0.95 in AND and 0.5 in H (bigger $p < 0.05$) the first month. The EE obtained was +0.125 D for AND and +0.72 D for H (bigger $p < 0.05$). The VA corrected in both groups was 1.0 stops far and it fences, the subjective qualification of vision was of 6.6 stops far, 6.8 for intermediate distance and 5.9 stop close. The nuisance visual more frequent was the vision of halos.

Conclusion: This refractive technique grants useful VA it stops close together with good VA it stops far without correction. The result hipermetropic diminishes VA NC it stops far and it fences, for what its benefit to diminish the visual nuisances requires bigger evaluation.

RESUMEN

Objetivo: Evaluación de implante de lente intraocular (LIO) multifocal Array como cirugía refractiva en pacientes hipermétropes presbitas.

Métodos: Estudio prospectivo de resultados visuales objetivos y subjetivos en hipermetropes presbitas sometidos a cirugía de cristalino claro con implante de LIO Array desde enero de 2001.

Resultados: Informe preliminar con 12 ojos de 7 pacientes con edad promedio de 61.3 años. La agudeza visual (AV) no corregida (NC) preoperatoria fue 0.18, con equivalente esférico (EE) +3.02 D y AV corregida 1. Se colocó LIO para emetropía (grupo E) salvo en 4 ojos de dos pacientes que se planeó leve hipermetropía (grupo H). La AV NC para lejos fue 0.99 en E y 0.63 en H ($p < 0.05$) la primera semana; y 0.97 en E y 0.69 en H el primer mes. La AV NC para cerca fue 0.65 en E y 0.45 en H la primera semana; y 0.95 en E y 0.5 en H ($p < 0.05$) el primer mes. El EE obtenido fue +0.125 D para E y +0.72 D para H ($p < 0.05$). La AV corregida en ambos grupos fue 1 para lejos y cerca. La calificación subjetiva de visión fue 6.6 para lejos, 6.8 para distancia intermedia y 5.9 para cerca. La molestia visual más frecuente fue la visión de halos.

*Hospital San Camilo. San Felipe

Conclusión: Esta técnica refractiva otorga AV útil para cerca, junto con buena AV para lejos sin corrección. El resultado hipertrópico disminuye AV NC para lejos y cerca, por lo que su beneficio para disminuir molestias visuales requiere mayor evaluación.

INTRODUCCIÓN

La cirugía de catarata realizada por cirujanos expertos en facoemulsificación, cálculo de lente intraocular (LIO) y manejo de astigmatismo es un procedimiento refractivo. Poder planificar la refracción post operatoria permite considerar como cirugía refractiva el reemplazo del cristalino claro por un LIO en pacientes presbítas. Un grupo especial son los pacientes hipertrópicos presbítas que no han usado lentes por muchos años e inician una presbicia precoz de rápido avance, acompañada posteriormente de necesidad progresiva de aumento para ver de lejos. Muchos de ellos no desean usar anteojos permanentes ni de gran poder, por lo que se motivan al plantear un recambio del cristalino claro por un LIO multifocal PRELEX (Presbyopic Lens Exchange).

OBJETIVOS

1. Medir agudeza visual (AV) para lejos y para cerca con PRELEX en pacientes hipertrópicos.
2. Evaluar calidad visual subjetiva y molestias visuales con este procedimiento.
3. Comparar resultados visuales objetivos y subjetivos entre pacientes con hipermetropía y emetropía post operatoria.

PACIENTES Y MÉTODOS

Estudio prospectivo de pacientes con hipermetropía y presbicia que consienten el recambio de su

cristalino claro por un LIO multifocal Array (Allergan Laboratorios). Luego de un examen oftalmológico completo se les explica los objetivos y riesgos de la cirugía, la necesidad de un procedimiento bilateral y los procesos de adaptación esperables con este LIO multifocal.

Con anestesia local se realiza capsulorexis centrada de 5 a 5,5 mm, facoaspiración por túnel de 2,85 mm en córnea clara temporal e implante de LIO Array en el saco. Se selecciona poder de LIO para hipermetropía post operatoria en un grupo, y emetropía en otro.

En los controles al primer día, primera semana y primer mes se mide AV para lejos sin corrección y, salvo el primer día, para cerca sin corrección. La refracción y medición del diámetro pupilar se realizan al primer mes. Entonces se entrega una encuesta para evaluar calidad visual en actividades de la vida diaria y para diferentes distancias, que incluye preguntas sobre frecuencia de presentación de molestias visuales.

Se hace un análisis estadístico no paramétrico de los resultados. Las AV se trabajaron en logMAR y se expresan en escala decimal.

RESULTADOS

Se operaron 14 ojos de 7 pacientes: 6 mujeres y 1 hombre. En 12 casos se usó anestesia tópica y en 2 peribulbar. Se planificó hipermetropía post operatoria en 2 pacientes y emetropía en 5. Los resultados del total y por grupos se presentan en las Tablas siguientes:

TABLA 1.
PROMEDIOS DE EDAD Y MEDIDAS PREOPERATORIAS

Grupo	Total	Hipermetropía	Emetropía
Edad (años)	61.3	62.5	60.8
AV sin corrección	0.13	0.09	0.14
Equivalente esférico (D)	2.91	3.19	2.8
AV con corrección	1	1	1
Astigmatismo queratométrico (D)	0.36	0.25	0.4
Queratometría (D)	43.63	42.81	43.95
Longitud axial (mm)	22.51	22.79	22.41
Poder LIO para emetropía (D)	22.83	22.59	22.94
Poder LIO implantado (D)	23.03	22.25	23.35

TABLA 2.
PROMEDIOS DE AV NO CORREGIDA POST OPERATORIA

	AV para lejos			AV para cerca		
	Total	Hipermetropía	Emetropía	Total	Hipermetropía	Emetropía
Día 1	0.89	0.95	0.87			
Día 7	0.85	0.63	0.95 *	0.56	0.45	0.59
Día 30	0.85	0.69	0.93	0.79	0.5	0.98 *

* $p < 0.05$

TABLA 3.
PROMEDIOS DE REFRACCIÓN Y DIÁMETRO PUPILAR POST OPERATORIO

	Total	Hipermetropía	Emetropía
Equivalente esférico (D)	0.17	0.72	-0.07*
Astigmatismo (D)	0.46	0.56	0.41
Adición para cerca (D)	0.58	1.88	0
Diámet. pupilar escotópico (mm)	3.9	3.8	3.9
Diámet. pupilar fotópico (mm)	2.4	2.4	2.4

* $p < 0.05$

TABLA 4.
PROMEDIOS DE AV CORREGIDA POST OPERATORIA

	Total	Hipermetropía	Emetropía
AV para lejos con corrección	1	1	1
AV para cerca con corrección para lejos	0.91	0.72	1
AV para cerca con adición	1	1	1

TABLA 5.
VISIÓN BINOCULAR SIN CORRECCIÓN POST OPERATORIA*

	Total	Hipermetropía	Emetropía
AV para lejos	0.97	0.89	1
AV para cerca	0.79	0.57	0.9

*Sólo 2 pacientes pidieron lentes para cerca, de uso ocasional.

TABLA 6.
RESULTADOS ENCUESTA DE CALIDAD DE VISIÓN

Total	Hipermetropía	Emetropía	
Ver televisión	6.9	7	6.9
Reconocer gente en la calle	6.9	7	6.9
Manejar de día	7		7
Manejar de noche	5.2		5.2
Ver precios en vitrinas	6.7	6.7	6.7
Caminar y esquivar obstáculos	6.8	7	6.7
Cocinar	6.8	7	6.8
Peinarse, afeitarse o maquillarse	6.8	7	6.8
Comer, revolver la taza	7	6.7	7
Leer titulares de los diarios	6.9	7	6.9
Leer un libro una revista o un diario	6.1	5.7	6.2
Leer letra chica (ej. guía telefónica)	4.5	4	4.7
Trabajar con herramientas o tejer o coser	5.9	6.2	5.8
Visión para lejos	6.5	7	6.3
Visión para distancia intermedia	6.8	7	6.7
Visión para cerca	6.2	5.5	6.6

TABLA 7.
ENCUESTA DE MOLESTIAS VISUALES (% DE RESPUESTAS)

	Total	Hipermetropías	Emetropías
Visión de halos			
nunca, rara vez o a veces	23	50	11
a diario o con frecuencia	77	50	89
Deslumbramiento			
nunca, rara vez o a veces	92	100	89
a diario o con frecuencia	8	0	11
Mala visión en penumbras			
nunca, rara vez o a veces	69	75	67
a diario o con frecuencia	31	25	33

CONCLUSIONES

Con el reemplazo del cristalino claro en pacientes hipermétropes presbitas usando un LIO multifocal Array se obtiene excelente AV para lejos y muy buena AV para cerca sin corrección, lo que permite al paciente no depender de anteojos.

La visión obtenida es bien evaluada para diferentes distancias y actividades de la vida diaria. La molestia visual más frecuente es la visión de halos.

El resultado hipermetrópico disminuye AV no corregida para lejos y cerca. Por lo tanto, su beneficio en disminuir las molestias visuales requiere mayor evaluación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fine H., Hoffman R.: The AMO Array foldable silicone multifocal intraocular lens. *Int Ophthalmol Clin* 2000; 40: 245-252.
2. Steinert RF.: How to use the new multifocal intraocular lens. *Review of Ophthalmology*, February 1998.

ESTUDIO PROSPECTIVO DE RESULTADOS VISUALES OBJETIVOS Y SUBJETIVOS CON IMPLANTE DE LENTE INTRAOCULAR MULTIFOCAL ARRAY EN CIRUGÍA DE CATARATA

DR. ALEJANDRO STROBL VIVIANI*

ABSTRACT

Objetives: Compare among in implants of lens intraocular (IOL) multifocal Array and monofocal Lens SI40: visual sharpness (VA) it stops far and it fences, and contrast sensibility. To evaluate quality of vision between both for activities of the daily life and visual molestation lens.

Methods: I study prospective randomized of catarats surgeries carried out from August 2000 with it implants Array or SI40. Objective mensurations of VA with and without refraction up to 6 postoperative months, with evaluation of contrast sensibility and focal depth. It interviews for subjective valuation of visual quality for different activities and distances and visual nuisances.

Results: In 75 eyes of 63 patients the objective VA stop close and intermediate distance, together with the focal depth is better with Array (bigger $p < 0.01$). Objective neither subjective difference of VA doesn't exist it stops far. There is not difference in the contrast sensibility. Subjectively Array is evaluated better for activities of the daily life that require intermediate and near vision, and they don't present bigger visual nuisances that the monofocal lens (bigger $p < 0.05$).

Conclusion: Array is a lens sure multifocal for that better VA achieves it stops close without losing the VA it stops far compared with a monofocal lens and it doesn't present significant decrease of the contrast sensibility neither significant increase of the visual nuisances.

RESUMEN

Objetivos: Comparar implante de lente intraocular (LIO) multifocal Array y LIO monofocal SI40: agudeza visual (AV) para lejos y cerca, y sensibilidad de contraste. Evaluar calidad de visión para actividades de la vida diaria y molestias visuales entre ambos LIOs.

Métodos: Estudio prospectivo randomizado de cirugías de catarata realizadas desde agosto de 2000 con implante Array o SI40. Mediciones objetivas de AV con y sin refracción hasta 6 meses post operatorios, con evaluación de sensibilidad de contraste y profundidad focal. Encuesta para valoración subjetiva de calidad visual para diferentes actividades y distancias, y molestias visuales.

Resultados: En 75 ojos de 63 pacientes la AV objetiva para cerca y distancia intermedia, junto con la profundidad focal, es mejor con Array ($p < 0.01$). No existen diferencias objetiva ni subjetiva de AV para lejos. No hay diferencia en la sensibilidad de contraste. Subjetivamente, Array es mejor evaluado para actividades de la vida diaria que

*Hospital San Camilo. Miraflores 2085, San Felipe, V Región. Fono (34)510202. E-mail: alejandro@strobl.cl

requieren visión intermedia y cercana, y no presenta mayores molestias visuales que el LIO multifocal ($p < 0.05$).

Conclusión: *Array es un LIO multifocal seguro porque logra mejor AV para cerca sin perder la AV para lejos, comparado con un LIO monofocal. Y no presenta disminución significativa de la sensibilidad de contraste ni aumento significativo de molestias visuales.*

INTRODUCCIÓN

Las técnicas para la solución quirúrgica de la catarata han tenido un desarrollo acelerado desde que se comenzó a implantar lentes intraoculares (LIO) para la corrección de la afaquia. La búsqueda de la emetropía desarrolló la ecobiometría y diversas fórmulas para calcular el poder dióptrico correcto del LIO para cada paciente. Además, se han estudiado LIOs de diferentes materiales y su biocompatibilidad dentro del ojo. La aparición de LIOs plegables insertables por microincisión, y la prevención de la opacificación capsular posterior, han concentrado el interés de los cirujanos de catarata en los últimos años.

Junto con lo anterior se han desarrollado LIOs multifocales buscando agragar a la visión de lejos mejor agudeza visual (AV) para rangos de visión intermedia y de cerca. Hasta la fecha, diversos intentos por lograr este objetivo no han tenido buena aceptación en la comunidad oftalmológica por los diseños difractivos de los LIOs, por la pérdida de AV para lejos y sus molestias visuales asociadas, especialmente la percepción de halos (1, 2).

El LIO multifocal Array (SA40, Laboratorio Allergan) tiene una composición y diseño que lo diferencian de otros LIOs multifocales. Respecto al material, la óptica de 6 mm es de silicona de segunda generación SLM-2/UV, ya probada con los modelos de LIOs monofocales SI-30 y SI-40. Éstos son LIOs plegables, insertables por incisiones menores a 3 mm con el 'Unfolder', y con muy baja incidencia de opacificación capsular posterior. Las hápticas son de PMMA, material con excelente respuesta a la manipulación quirúrgica y gran estabilidad y centramiento de la óptica a largo plazo. El LIO SI40 sólo se diferencia del Array por tener ambas caras lisas, por lo que se ha utilizado en estudios comparativos (3, 4).

El Array es un LIO multifocal refractivo de diseño multizonal. Su cara posterior es lisa y en la

anterior están talladas cinco zonas concéntricas de curvatura esférica, donde cada una tiene la secuencia dióptrica completa para enfocar a distintas distancias, siendo tres dominantes para lejos y dos dominantes para cerca. Esto produce que un 50% de los rayos luminosos sean enfocados para lejos, un 37% para cerca y un 13% para distancia intermedia. La adición para cerca en el plano del LIO es + 3.5 D.

Los cirujanos con más experiencia con este LIO multifocal han definido, con bastante consenso, cuáles serían los criterios de selección de pacientes para usar este implante (5). En lo que no hay acuerdo es en cuándo se debe advertir a los pacientes sobre las posibles molestias visuales y las dificultades de adaptación que pudieran presentar estos LIOs. Por ejemplo, algunos opinan que si se habla de halos en el preoperatorio, más recurrente será este tema en el post operatorio, basándose en que la decisión del LIO a implantar habitualmente debe ser del cirujano exclusivamente, sin discusión con el paciente sobre los diferentes modelos y materiales. Otros piensan que al paciente se le debe entregar la información sin restricciones sobre posibles dificultades en el post operatorio para que tome su decisión.

La mayoría sugiere la selección de un poder del LIO Array levemente hipermetrópico, lo cual disminuiría la visión de halos y el riesgo de perder AV para lejos por un error de cálculo (6). Algunos cirujanos no concuerdan con ello, argumentando que se perdería algo del poder para cerca, disminuyendo el beneficio de la multifocalidad.

No hay un estudio nacional de este LIO multifocal que evalúe los criterios ya aceptados para su indicación, y que oriente sobre los mejores candidatos para ser implantados con Array. También hay incertidumbre sobre la posibilidad de que Array disminuya alguno de los beneficios logrados con LIOs plegables monofocales, ya ampliamente

aceptados como corrección óptima en la cirugía de catarata.

OBJETIVO

Considerando lo anterior, se diseñó un estudio que permita:

1º. Comparar AV post operatoria para lejos y cerca entre LIO multifocal Array y LIO monofocal SI40.

2º. Comparar la sensibilidad de contraste y la profundidad focal entre ambos tipos de LIO.

3º. Evaluar, entre ambos implantes, si hay diferencia en la percepción de molestias visuales y la calidad visual para lejos, intermedia y cerca, y para actividades de la vida diaria, junto con su evolución en el post operatorio.

4º. Establecer si existe diferencia entre la discusión o no discusión de las molestias visuales atribuibles a un LIO Array, en la adaptación y calidad visual subjetiva.

5º. Determinar un score para orientar la elección de un posible candidato a implante con lente intraocular Array.

PACIENTES Y MÉTODOS

Se diseñó un ensayo clínico randomizado, el que se está llevando a cabo en la Unidad de Oftalmología del Hospital San Camilo, de San Felipe.

Se incluyeron en el estudio los pacientes con catarata unilateral o bilateral de la práctica del autor, a partir de agosto del año 2000, y que cumplieran con los siguientes criterios:

- Edad entre 20 y 80 años
- Otro ojo sano o pseudofáquico con LIO monofocal
- Sin patología corneal, vítrea ni retinal
- Sin daño del nervio óptico ni retinal
- Sin alteraciones pupilares ni zonulares
- Astigmatismo queratométrico ≤ 1.5 D
- Longitud axial entre 21,5 y 26,5 mm

Se realizó examen oftalmológico completo preoperatorio consignando AV, queratometría y longitud axial. La ecobiometría se midió con téc-

nica de contacto con ecógrafo Mentor, consignando LIO calculado para emetropía con la fórmula SRKII.

Antes de la cirugía se procedió a randomizar a los pacientes en tres grupos:

1. Para implante de LIO Array explicando sus características y posibles molestias visuales.
2. Para implante de LIO Array explicando sólo sus características (grupo Array NO).
3. Para implante LIO SI40NB explicando sus características (grupo SI40).

Si la catarata es bilateral el segundo ojo se opera después del control del primer mes con el mismo LIO y explicación que el primer ojo.

Si al paciente le corresponde un LIO Array, se elige el poder dióptrico que más se acerque a la emetropía por el lado hipermetrópico. En cambio, si le corresponde un LIO SI40NB se selecciona el LIO de poder que más se acerque a la emetropía por el lado miópico.

Todas las cirugías fueron realizadas por el mismo cirujano (ASV) con anestesia local, con técnica de facoemulsificación por herida entre 2,8 y 3,2 mm en córnea clara temporal. La realización de capsulorexis circular continua se hizo bajo viscoelástico y con un tamaño entre 5 y 5,5 mm. Se insertó el LIO en saco capsular usando el Unfolder, previo llenado de saco y cámara anterior con viscoelástico. Se consignaron complicaciones intraoperatorias, estado de la cápsula posterior y tiempo estimado de facoemulsificación.

Los controles post operatorios se establecieron al primer día, primera semana, primer mes y sexto mes. La AV se midió en forma decimal para lejos y cerca, y para análisis de resultado se usó logMAR (Tabla Nº 1). La AV no corregida se midió para lejos desde el primer día, y para cerca desde la primera semana en cada control. Se indicó el no uso de lentes ópticos durante el primer mes.

En el control del primero y del sexto mes se realizó refracción y se midió AV para lejos y cerca con corrección para lejos, y AV para cerca con adición. Se consideró la adición necesaria para alcanzar AV 1 o Jaeger 1+ para cerca. También en el control del primer mes se midió diámetro pupilar

TABLA N° 1.
EQUIVALENCIA DE MEDIDAS
DE AGUDEZA VISUAL

Snellen	Decimal	logMAR
20/200	0.1	1
20/160	0.125	0.9
20/125	0.16	0.8
20/100	0.2	0.7
20/80	0.25	0.6
20/63	0.32	0.5
20/50	0.4	0.4
20/40	0.5	0.3
20/32	0.63	0.2
20/25	0.8	0.1
20/20	1	0

en condiciones fotópicas y escotópicas estandarizadas por el observador, y sensibilidad de contraste con el "Vision Contrast Test System". En esta oportunidad se eligió aleatoriamente algunos pacientes para determinar profundidad focal con la medición de AV para lejos usando dioptrías de desenfoque.

En los controles del primero y sexto mes se entregó una Encuesta de Calidad Visual y Disfotopsias (Tabla N° 2) para ser contestada por los pacientes en sus hogares.

Los resultados de ambos grupos con implante Array se juntaron para ser comparados con el grupo con LIO SI40, lo que se denominó Grupo Array.

Para análisis estadístico se consideró un valor $p < 0.01$ para las mediciones objetivadas por un examinador, y un valor $p < 0.05$ para las respuestas subjetivas de la Encuesta de Calidad Visual o de Molestia Visual.

RESULTADOS

Este informe preliminar reporta los resultados de 75 ojos operados en 63 pacientes, cuya edad promedio fue de 70.5 años, con un rango de 48 a 79 años. Siete ojos tenían catarata total y se usó azul de tripán para la capsulorexis. Se usó anestesia peribulbar en 15 pacientes, y tópica en 60. Se produjeron dos roturas de cápsula posterior: una con implante de LIO Array en el surco, y

TABLA N° 2.
ENCUESTA DE CALIDAD DE VISIÓN
Y MOLESTIAS VISUALES

Coloque nota en la escala del 1 al 7, siendo el 7 lo mejor. Sin usar lentes usted puede con el ojo operado: (conteste sólo lo que corresponda)

- Ver televisión
- Reconocer gente en la calle
- Manejar de día
- Manejar de noche
- Ver precios en vitrinas
- Caminar y esquivar obstáculos
- Cocinar
- Peinarse, afeitarse, maquillarse
- Comer, revolver la taza
- Leer titulares de los diarios
- Leer un libro, una revista o un diario
- Leer letra chica (ej. Guía telefónica)
- Trabajar con herramientas o tejer o coser

Coloque nota en la escala del 1 al 7, siendo el 7 lo mejor. Usted considera su visión sin lente con el ojo operado:

- Para lejos
- Para distancia intermedia
- Para cerca

Según la siguiente Tabla:

- N: nunca
- R: muy rara vez/ocasionalmente
- A: a veces
- F: con frecuencia
- D: diariamente

Usted presenta con el ojo operado:

- visión de halos alrededor de las luces
- deslumbramientos con fuentes de luz intensa o el sol
- mala visión en condiciones de baja luminosidad (atardecer, penumbra)

otra con implante de LIO SI40 en el saco. En dos ojos con opacidades centrales de cápsula posterior imposibles de pulir se efectuó capsulorexis posterior intraoperatoria inmediatamente después de insertado el LIO y previo a la aspiración viscoelástica. El promedio de los tiempos estimados de facoemulsificación fue de 14'5" para el grupo Array NO, 18'3" para Array SI y 14'6" para SI40.

El diámetro pupilar promedio entre condiciones fotópicas y escotópicas medido al primer mes fue 3,1 mm para Array NO y Array SI, y 2,83

mm para SI40. Los 75 ojos (53 Array y 22 SI40) cuentan con controles hasta el primer mes, y 20 (14 Array y 6 SI40) hasta el sexto mes.

Array v/s SI40

Las características de los pacientes y el estado del ojo contralateral se muestran en la Tabla N° 3. La AV preoperatoria y las características biométricas están en la Tabla N° 4. En la Tabla N° 5 se hallan los promedios de AV no corregida durante el seguimiento. La Tabla N° 6 muestra los promedios de equivalente esférico, astigmatismo y adición, y en la Tabla N° 7 están los promedios de AV corregida en los controles del primer y sexto mes.

La Tabla N° 8 contiene los valores promedio del test de sensibilidad de contraste aplicado en el control del primer mes. Los resultados de profundidad focal están en el Gráfico N° 1, que muestra las AV para lejos obtenidas al desenfocar a 10 pacientes del grupo Array y 3 pacientes del grupo SI40.

En la Tabla N° 9 están las calificaciones de las diferentes actividades y distintas distancias de visión evaluada con la Encuesta de Calidad Visual al primer y sexto mes. La Tabla N° 10 muestra los porcentajes de distribución de la Encuesta de Molestia Visual al primer y sexto mes, agrupadas en dos categorías de respuestas: nunca, rara vez o a veces, y a diario o con frecuencia.

Array NO v/s Array SI

Hay 14 ojos (9 Array NO y 5 Array SI) con controles hasta el sexto mes.

Las características de los pacientes y ojos están en la Tabla N° 11, y las AV preoperatoria y biometría están en la Tabla N° 12. En la Tabla N° 13 se hallan los promedios de AV no corregida durante el seguimiento. La Tabla N° 14 muestra los promedios de equivalente esférico, astigmatismo y adición; y en la Tabla N° 15 están los promedios de AV corregida en los controles del primer y sexto mes.

La Tabla N° 16 contiene los valores promedio del test de sensibilidad de contraste aplicado al primer mes. En las Tablas N°s 17 y 18 están los resultados de la Encuesta de Calidad Visual y Molestia Visual, respectivamente.

TABLA N° 3.
CARACTERÍSTICAS DE PACIENTES Y DE OJOS EN
ARRAY Y SI40

	Array	SI40
Número de pacientes	43	20
Edad promedio (años)	69.6	72.4
Hombres	13	7
Mujeres	30	13
Número de ojos	53	22
Implante LIO bilateral	10	2
Ojo contralateral con catarata	18	7
Ojo contralateral con LIO		
monofocal previo	6	7
Ojo contralateral sano	9	4

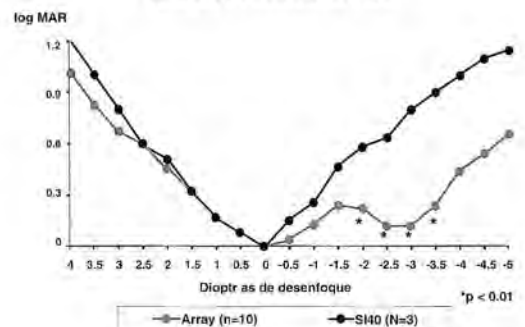
TABLA N° 4.
PROMEDIOS AGUDEZA VISUAL Y BIOMETRÍA
PREOPERATORIA EN ARRAY Y SI40

	Array	SI40
Agudeza visual preoperatoria logMAR	1.119	0.9
Astigmatismo queratométrico preoperatorio (D)	0.42	0.46
Queratometría promedio (D)	43.25	43.75
Longitud axial promedio (mm)	23.36	23.29

DISCUSIÓN

Al no existir diferencias significativas entre los pacientes y ojos de los grupos estudiados, se puede atribuir al modelo de LIO implantado las diferencias en AV no corregida para cerca entre Array y SI40. Los ojos con LIO multifocal Array desde la primera semana logran AV útil para cerca (promedio AV > 0.5 o Jaeger 3) y ésta se mantiene durante el seguimiento.

Gráfico 1 Profundidad Focal



La AV no corregida para lejos entre ambos LIOs no mostró diferencias desde el primer día post operatorio, lo que no cambia ni en el tiempo ni al ser medida con corrección para lejos. El equivalente esférico post operatorio demostró la diferencia en la refracción esperada al colocar LIO

para leve hipermetropía en el grupo Array y LIO para emetropía en el grupo SI40. Otros indicadores de la mejor AV para cerca con LIO Array son: la menor adición necesaria para alcanzar visión 1 para cerca y la diferencia en AV para cerca al ser medida con la corrección para lejos.

TABLA N° 5.
PROMEDIOS DE AGUDEZA VISUAL NO CORREGIDA EN ARRAY Y SI40 (LOGMAR)

	AV para lejos		AV para cerca	
	Array	SI40	Array	SI40
Día 1	0.1056	0.1233		
Día 7	0.0749	0.0949	0.2203	0.612*
Día 30	0.0563	0.0695	0.1708	0.549*
Día 180	0.0413	0.0314	0.1523	0.9*

* p< 0.01

TABLA N° 6.
PROMEDIOS DE REFRACCIÓN AL PRIMER Y SEXTO MES POST OPERATORIO EN ARRAY Y SI40

	Primer mes		Sexto mes	
	Array	SI40	Array	SI40
Equivalente esférico	0.231	-0.0852*	0.1696	0.0417*
Astigmatismo	0.425	0.659	0.375	0.333
Adición para cerca	1.42	3.057*	1.46	3.125*

* p< 0.01

TABLA N° 7.
PROMEDIOS DE AGUDEZA VISUAL CORREGIDA EN ARRAY Y SI40 (LOGMAR)

	AV para lejos con corrección para lejos		AV para cerca con corrección para lejos		AV para cerca con adición	
	Array	SI40	Array	SI40	Array	SI40
Día 30	0.0125	0.013	0.1216	0.603*	0.00601	0.101
Día 180	0	0	0.1385	0.699*	0.0228	0

* p< 0.01

TABLA N° 8.
PROMEDIOS DE SENSIBILIDAD DE CONTRASTE EN ARRAY Y SI40

Frecuencia espacial (ciclos por grado)	Array	SI40
1.5	29.9	31.25
3	55.3	61.4
6	44.3	45.2
12	11.61	19.4
18	5.02	6.35

TABLA N° 9.
RESULTADOS ENCUESTA DE CALIDAD DE VISIÓN AL PRIMER Y SEXTO MES EN ARRAY Y SI40

	Primer mes		Sexto mes	
	Array	SI40	Array	SI40
Ver televisión	6.447	6.33	6.29	6.17
Reconocer gente en la calle	6.37	5.94	6	6.5
Manejar de día	6.667	7	6	7
Manejar de noche	5.6	6.667	6	6
Ver precios en vitrinas	6.298	5.94	5.71	4.33
Caminar y esquivar obstáculos	6.45	6.33	6.357	5.83
Cocinar	6.659	6.615	6.31	5.88
Peinarse, afeitarse o maquillarse	6.761	6.556	6.5	6.333
Comer, revolver la taza	6.872	6.833	6.5	6.667
Leer titulares de los diarios	6.565	6*	6.538	6
Leer un libro, una revista, el diario	5.77	4.33*	5.69	4.17
Leer letra chica (ej. Guía telefónica)	4.11	2.56*	3.69	1.333
Trabajar con herramientas, tejer o coser	5.7	5.33	6	3.83
Visión para lejos	6.22	6.188	6.143	6.333
Visión para distancia intermedia	6.457	5.88*	6.38	5
Visión para cerca	6.42	5.31*	6.54	3.5

* $p < 0.05$

TABLA N° 10.
ENCUESTA DE MOLESTIAS VISUALES AL PRIMER Y SEXTO MES EN ARRAY Y SI40 (PORCENTAJES)

	Primer mes		Sexto mes	
	Array n =45	SI40 n =16	Array n =14	SI40 n =5
Visión de halos				
nunca, rara vez o a veces	64	80	71	60
a diario o con frecuencia	36	20	29	40
Deslumbramiento				
nunca, rara vez o a veces	62	63	50	60
a diario o con frecuencia	38	37	50	40
Mala visión en penumbra				
nunca, rara vez o a veces	80	63	79	80
a diario o con frecuencia	20	37	21	20

La notoria diferencia obtenida al medir la profundidad focal a pesar del número reducido de casos incluidos en esta medición, por el tiempo que demanda, implica un mayor rango de buena AV con Array más allá que la distancia de lectura, o sea, en una distancia intermedia. Todo lo anterior permite explicar la menor necesidad de uso de lentes ópticos reportada en los pacientes con Array. A pesar de ser los valores de sensibilidad de contraste siempre menores en el grupo Array, no

existió diferencia significativa para ninguna frecuencia espacial examinada.

Al observar los resultados de la Encuesta de Calidad Visual los pacientes con Array evaluaron notoriamente mejor las actividades que requieren visión para cerca, y esto se mantuvo en el tiempo. Al preguntar dirigidamente por la calidad de visión para diferentes distancias, no sólo llama la atención la mejor calificación obtenida para cerca sino también la obtenida para distancia intermedia.

TABLA N° 11.
CARACTERÍSTICAS DE PACIENTES Y DISTRIBUCIÓN DE OJOS EN ARRAY SI Y ARRAY NO

	Array NO	Array SI
Número de pacientes	20	23
Edad promedio (años)	69.1	70
Hombres	9	4
Mujeres	11	19
Número de ojos	24	29
Implante LIO bilateral	4	6
Ojo contralateral con catarata	8	10
Ojo contralateral con LIO monofocal previo	1	5
Ojo contralateral sano	7	2

TABLA N° 12.
CARACTERÍSTICAS BIOMÉTRICAS PREOPERATORIAS EN ARRAY NO Y ARRAY SI

	Array NO	Array SI
Agudeza visual preoperatoria (logMAR)	1.222	1.034
Astigmatismo queratométrico preoperatorio (D)	0.43	0.41
Queratometría promedio (D)	43.02	43.4
Longitud axial promedio (mm)	23.6	23.15

TABLA N° 13.
RESULTADOS DE AV NO CORREGIDA EN ARRAY NO Y ARRAY SI (LOGMAR)

	AV para lejos		AV para cerca	
	Array NO	Array SI	Array NO	Array SI
Día 1	0.1678	0.0689		
Día 7	0.0859	0.0656	0.251	0.1942
Día 30	0.0595	0.0537	0.195	0.151
Día 180	0.054	0.0183	0.1819	0.099

TABLA N° 14.
RESULTADOS REFRACTIVOS AL PRIMER Y SEXTO MES POST OPERATORIO EN ARRAY NO Y ARRAY SI

	Primer mes		Sexto mes	
	Array NO	Array SI	Array NO	Array SI
Equivalente esférico	0.224	0.237	0.167	0.175
Astigmatismo	0.427	0.422	0.5	0.15
Adición para cerca	1.62	1.24	1.67	1.1

TABLA N° 15.
RESULTADOS DE AV CORREGIDA EN ARRAY NO Y ARRAY SI (LOGMAR)

	AV para lejos con corrección para lejos		AV para cerca con corrección para lejos		AV para cerca con adición	
	Array NO	Array SI	Array NO	Array SI40	Array NO	Array SI40
Día 30	0.0181	0.00789	0.163	0.0875	0.0133	0
Día 180	0	0	0.171	0.0796	0.0354	0

TABLA N° 16.
TEST DE SENSIBILIDAD DE CONTRASTE EN ARRAY NO Y ARRAY SI

Frecuencia espacial (ciclos por grado)	Array NO	SI40
1.5	32	28.12
3	54.3	56.1
6	51.2	38.7
12	11	12.12
18	5.45	4.67

En la visión para lejos y en las actividades que la requieren, ambos LIOs fueron bien evaluados, pero destaca la baja evaluación de manejar de noche en el grupo Array. El número de pacientes que contestó esta pregunta es pequeño, pues pocos manejan (8 del total), por lo que esta actividad requiere mayor evaluación.

Al analizar las respuestas de la Encuesta de Molestia Visual existió mucha dispersión de los datos entre las cinco alternativas de respuesta. Para estudiar mejor una posible diferencia entre ambos grupos se juntaron en una categoría las respuestas nunca, rara vez y a veces; y en otra categoría las respuestas a diario, y con frecuencia. Separadas así, tampoco se apreciaron diferencias significativas, pero cabe hacer notar que al preguntar por halos en el primer mes, un 36% de Array y un 20% de SI40 respondieron a diario o con frecuencia y al preguntar por más visión en penumbra un 20% de Array y un 37% de SI40 respondieron en esta categoría. Esto demuestra que los pacientes con implante monofocal también perciben halos, lo cual no se considera como un problema al implantarlos, y ya había sido reportado por Javitt (7). Por otro lado, el bajo porcentaje de pacientes que refieren mala visión en penumbra con Array, incluso menor que con SI40, sugiere que la disminución de sensibilidad de contraste, no demostrada en este estudio, no tiene trascendencia a la vida diaria, lo cual ha sido descrito por otros autores (8, 9). Considerando las molestias visuales globalmente, la principal parece ser el deslumbramiento en ambos grupos, lo cual se mantiene en el tiempo.

Entre los grupos Array NO y Array SI no hubo diferencias significativas en características de pacientes, ojos y biometría, así como tampoco en las

medidas de refracción post operatorias. La AV no corregida y la AV corregida no presentaron diferencias entre ambos grupos. Lo mismo ocurrió en la sensibilidad de contraste.

Las calificaciones al primer y sexto mes de la Encuesta de Calidad Visual fueron en general mejores en Array SI (15 de 16 respuestas al primer mes), aunque sólo en una respuesta la diferencia fue significativa. Con esto no se puede atribuir a la explicación de las dificultades con Array su mejor evaluación, pero es una interrogante que aún debe ser considerada.

En las molestias visuales no hay una tendencia definida entre los dos grupos.

El número de pacientes no es suficiente todavía para realizar un análisis de 'score' para orientar la selección de los candidatos para implante de lente intraocular Array, pero el estudio se sigue desarrollando con la incorporación de nuevos pacientes. Al tener un mayor número de casos también se pueden analizar los resultados según el estado del ojo contralateral e incorporar esta variable al 'score'.

CONCLUSIONES

Los resultados objetivos y subjetivos indican que con el lente intraocular multifocal Array la AV para lejos es igual que con un LIO monofocal. La visión para cerca y distancia intermedia es objetivamente superior, y esto es bien evaluado subjetivamente por los pacientes.

No hay diferencias significativas entre ambos LIOs en la sensibilidad de contraste ni en la percepción de molestias visuales.

TABLA N° 17.
RESULTADOS ENCUESTA DE CALIDAD DE VISIÓN AL PRIMER Y SEXTO MES EN ARRAY NO Y ARRAY SI

	Primer mes		Sexto mes	
	Array NO	Array SI	Array NO	Array SI
Ver televisión	6.27	6.6	5.89	7
Reconocer gente en la calle	6.2	6.52	5.778	6.4
Manejar de día	6.33	7	6	
Manejar de noche	5	6	6	
Ver precios en vitrinas	6.09	6.48	5.67	5.8
Caminar y esquivar obstáculos	6.318	6.56	6.222	6.6
Cocinar	6.25	6.92*	5.88	7
Peinarse, afeitarse o maquillarse	6.64	6.875	6.222	7
Comer, revolver la taza	6.773	6.96	6.222	7
Leer titulares de los diarios	6.619	6.52	6.25	7
Leer un libro, una revista o un diario	5.58	5.92	5.25	6.4
Leer letra chica (ej. guía telefónica)	4.05	4.17	3.5	4
Trabajar con herramientas o tejer o coser	5.64	5.75	5.89	6.2
Visión para lejos	6.35	6.12	5.89	6.6
Visión para distancia intermedia	6.429	6.48	6.22	6.75
Visión para cerca	6.35	6.48	6.33	7

* $p < 0.05$

TABLA N° 18.
ENCUESTA DE MOLESTIAS VISUALES AL PRIMER Y SEXTO MES EN ARRAY NO Y ARRAY SI (%)

	Primer mes		Sexto mes	
	Array NO n=22	Array SI n=25	Array NO n=9	Array SI n=5
Visión de halos				
nunca, rara vez o a veces	60	68	78	60
a diario o con frecuencia	40	32	22	40
Deslumbramiento				
nunca, rara vez o a veces	55	68	56	40
a diario o con frecuencia	45	32	44	60
Mala visión en penumbra				
nunca, rara vez o a veces	85	76	89	60
a diario o con frecuencia	15	24	11	40

BIBLIOGRAFÍA

1. Percival SPB., Setty SS.: Comparative analysis of three prospective trials of multifocal implants. *Eye* 1991; 5: 712-716.
2. Ravalico G., Parentin F., Pastori G., Baccara F.: Spatial resolution threshold in pseudophakic with monofocal and multifocal intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 1998; 24: 244-248.
3. Javitt JC., Brauweiler HP., Jacobi K. *et al.*: Cataract extraction with multifocal intraocular implantation: clinical, functional-and-quality of life outcomes. *J Cataract Refract Surg* 2000; 1356-1366.
4. Brydon KW., Tokarewicz AC., Nichols BD.: AMO Array multifocal lens versus monofocal correction in cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2000; 26: 96-100.

5. **Fine H., Hoffman R.:** The AMO Array foldable silicone multifocal intraocular lens. *Int Ophthalmol Clin* 2000; 40: 245-252.
6. **Steiner RF.:** How to use the new multifocal intraocular lens. *Review of Ophthalmology*, February 1998.
7. **Javitt JC., Wang F., Trentacost DJ. et al.:** Outcomes of cataract extraction with multifocal intraocular lens implantation: functional status and quality of life. *Ophthalmology* 1997; 104: 589-599.
8. **Featherstone KA., Bloomfield JR. et al.:** Driving simulation study: Bilateral Array multifocal versus bilateral AMO monofocal intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 1999; 25: 1254-1262.
9. **Steiner R., Aker B., Trentacost BJ. et al.:** A prospective comparative study of the AMO Array zonal-progressive multifocal silicone intraocular lens and a monofocal intraocular lens. *Ophthalmology* 1999; 106: 1243-1255.

ENDOFTALMITIS POST QUIRÚRGICA: ANÁLISIS DE 30 CASOS TRATADOS EN FUNDACIÓN OFTALMOLÓGICA LOS ANDES, 1997- 2000

DRS. FRANCISCO J. CONTE R.¹, JUAN I. VERDAGUER D.¹, LUIS FILSECKER L.¹, J. MIGUEL RIED U.¹, CRISTIÁN CARPENTIER G.¹, SANTIAGO IBÁÑEZ L.¹, JAIME ZACHARÍAS A.¹ ALUMNAS: MÓNICA GREZ A.², CAROLINA ALTHAUSEN K.²

ABSTRACT

Purpose: 1) To present the clinical characteristics, microbiological spectrum and visual outcome of patients with post-surgical endophthalmitis. 2) To establish factors that may predict an adverse outcome.

Methods: 30 consecutive cases of post-surgical endophthalmitis were reviewed, all of them with at least 6 months of follow up. Age, gender, disease's symptoms, type of surgery, were considered in all cases time elapsed from the primary surgery and actual diagnosis of endophthalmitis.

Results: 30 patients were studied (30 eyes) and divided into 2 groups considering the time between the surgery and the moment of diagnosis: Acute endophthalmitis (≤ 14 days) and late endophthalmitis (> 14 days). Cataract surgery was the most frequent association with endophthalmitis. The principal signs of endophthalmitis were decrease of visual acuity (VA), pain, hipopion, red eye and fibrine in the anterior chamber. A 53% of cultures gave a positive result with *Staphylococcus Epidermidis* predominance (62%). All patients received intravitreal antibiotics and 40% had a pars plana vitrectomy. Patients that consulted during the first week obtained a better visual outcome. Patients with Diabetes Mellitus had a worse visual outcome.

Conclusions: Post-surgical endophthalmitis usually presents during the first 2 weeks after cataract surgery. A better visual outcome is observed if treatment is installed promptly. Diabetes Mellitus is associated with a worse visual outcome.

RESUMEN

Objetivos: 1) Evaluar la presentación clínica, espectro microbiológico y evolución visual de pacientes con diagnóstico de endoftalmitis post quirúrgica. 2) Establecer factores predictores de mal pronóstico visual final.

Métodos: Revisión de 30 casos con diagnóstico de endoftalmitis post quirúrgica con un seguimiento mínimo de 6 meses. Se consideraron edad, sexo, signos y síntomas, tipo de cirugía y lapso desde cirugía hasta el momento del diagnóstico.

Resultados: 30 pacientes (30 ojos) divididos en 2 grupos según tiempo desde cirugía al momento del diagnóstico: Endoftalmitis Aguda (≤ 14 días) y Endoftalmitis Lenta (> 14 días). La cirugía de catarata fue la más frecuentemente asociada a Endoftalmitis. Los principales signos y síntomas fueron baja de AV, dolor, hipopion, ojo rojo y fibrina en cámara anterior. Un 53% de los cultivos fue positivo, con predominio

¹Fundación Oftalmológica Los Andes

²Ayudantes-alumnos Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes

de *Staphylococcus Epidermidis* (62,5%). Todos recibieron antibióticos intravítreos, un 56% corticoides intravítreos y un 40% vitrectomía por pars plana. Se obtuvo un mejor resultado visual en los que consultaron durante la primera semana post operatoria. Los pacientes con Diabetes Mellitus tuvieron un peor resultado visual.

Conclusiones: La endoftalmitis post quirúrgica se presentó usualmente durante las 2 primeras semanas después de la cirugía de catarata, a diferencia de otros tipos de cirugía ocular. Un mejor resultado visual se observó en los pacientes que recibieron tratamiento en forma precoz. Los pacientes con antecedente de Diabetes Mellitus tuvieron un peor resultado visual final.

INTRODUCCIÓN

La endoftalmitis es una complicación infrecuente de la cirugía intraocular, pero sus consecuencias pueden ser muy graves para la visión. Su incidencia varía de 0,07 a 0,3% (1) de las cirugías según las series retrospectivas más grandes. A pesar de existir avances en técnicas de asepsia, técnica quirúrgica y terapia antimicrobiana, debe siempre tenerse presente para reconocerla precozmente y tratarla en forma adecuada.

El objetivo de este trabajo fue describir la presentación clínica, espectro microbiológico y evolución visual de pacientes con diagnóstico de endoftalmitis post quirúrgica, y tratar de establecer factores predictores de mal pronóstico visual final.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo observacional de una serie consecutiva de 30 casos tratados en la Fundación Oftalmológica Los Andes en el período enero de 1997- diciembre de 2000. Estos casos correspondían a pacientes tanto de nuestro centro como de otros, derivados para su tratamiento.

Se revisaron todas las fichas clínicas de los pacientes con diagnóstico de endoftalmitis con agudeza visual (AV), visión luz o superior al momento de consultar durante su período post operatorio y que tuvieran un tiempo mínimo de seguimiento de seis meses después de realizado el diagnóstico.

Para cada paciente se obtuvieron los datos demográficos, tipo de cirugía, intervalo de tiempo desde la cirugía hasta el momento del diagnóstico, los signos y síntomas presentados, descripción biomicroscópica, resultado microbiológico, tipo

de tratamiento y la AV mejor corregida pre y post tratamiento. Con fines de analizar los datos, las AV se distribuyeron en los siguientes grupos: < 20/400, 20/400-20/200, 20/100-20/50 y 20/40-20/20.

El manejo de todos los pacientes con endoftalmitis post operatoria consistió en la toma de muestras de humor acuoso (HA), mediante paracentesis con aguja 27 G y de humor vítreo (HV) vía pars plana con aguja 23 G o con vitreófago (TAP biopsy), además de inyección intravítrea de antibióticos (1 mg Vancomicina más 2,25 mg de cefotazidima). La inyección de corticoides (0,4 mg de dexametasona) y la indicación de vitrectomía quedó a criterio del cirujano en cada caso. Las muestras de HA y HV se estudiaron con Gram, cultivo en agar sangre, agar chocolate, agar saboureaud y caldo tioglicolato

El análisis de los datos se realizó con el programa estadístico SPSS versión 5.0. Se utilizó el test de t para muestras independientes

RESULTADOS

Se estudiaron 30 ojos correspondientes a 18 hombres y 12 mujeres. La edad promedio fue de 60 años (33-84) y un tercio de ellos tenía más de 70 años. El antecedente de Diabetes Mellitus lo tenían 6 casos (20%). Los pacientes se distribuyeron en 2 grupos principales con fines de estudio, según el tiempo desde la cirugía al momento del diagnóstico en ≤ 14 días (endofthalmitis aguda) y > 14 días (endofthalmitis lenta). En la Tabla N° 1 se expresan los distintos tipos de cirugía asociados al diagnóstico de endofthalmitis, de acuerdo a la precocidad de la consulta. En relación al motivo de consultas, predominaron la

TABLA N° 1.
TIEMPO EN CONSULTAR POR TIPO DE CIRUGÍA

CIRUGÍA	≤ 14 días*	> 14 días
Catarata (20)	14 (70%)	6 (30%)
Trabeculectomía (5)	1	4
Vitrectomía (2)	1	1
Otras (3)		3
TOTAL (30)	16 (53%)	14 (46%)

*Días desde cirugía al momento del diagnóstico

baja de AV (53%) y dolor (47%). Los principales signos clínicos fueron hipopion (50%), ojo rojo (37%), fibrina en cámara anterior (33%) y turbidez vítrea (33%). Respecto a los resultados microbiológicos, el 53% de los cultivos fue positivo. De los microorganismos aislados predominó el *Staphylococcus Epidermidis* (62,5%), seguido por gérmenes Gram negativos (18,8%), hongos (12,5%) y otros Gram positivos (6,25%). El microorganismo aislado según el tipo de cirugía se expresa en la Tabla N° 2.

Todos los pacientes recibieron antibióticos intravítreos en las dosis mencionadas en Materiales y Métodos. En 12 casos (40%) se realizó vitrectomía vía pars plana. En este último grupo el promedio de AV pre-vitrectomía fue 20/400, mientras que post vitrectomía mejoró a 20/60.

Las agudezas visuales fueron separadas en pre y post tratamiento para los 2 grupos de pacientes. La mayoría de los casos de endoftalmitis aguda (36,5%) ingresaron con AV en el intervalo 20/100 - 20/50, mientras que post tratamiento el mayor

número de estos pacientes (45,5%) se concentró en el grupo de mejor AV (20/40 - 20/20). Los pacientes del grupo endoftalmitis lenta ingresaron, en su mayoría (43%), con visiones en el segmento de peor AV (< 20/400), situación que cambió post tratamiento, en que el mayor porcentaje de ellos (45%) se ubicó en el grupo de AV 20/100 - 20/50 (Gráficos N°s 1 y 2).

Gráfico N° 1. Resultado visual final en grupo > 14 días

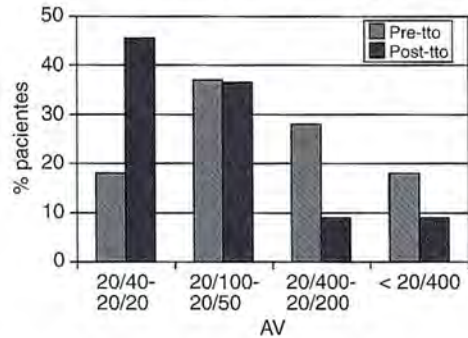


Gráfico N° 2. Resultado visual final en grupo ≤ 14 días

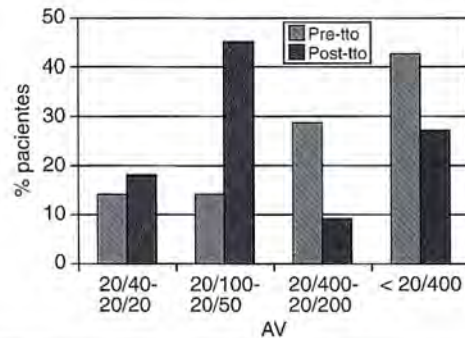


TABLA N° 2.
MICROORGANISMO AISLADO SEGÚN TIPO DE CIRUGÍA

CIRUGÍAS MÁS FRECUENTES	STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS	OTROS	
CATARATA n = 25°	5(25%)	ENTEROCOCO FAECALIS	1 (5%)
		HAEMOPHILUS PARAINFLUENZAE	1 (5%)
		CANDIDA SP	1 (5%)
		PHORALOPHORA ACREMONIUM	1 (5%)
TRABECULECTOMÍA n = 5	2 (40%)	STREPTOCOCCUS MITIS	1 (20%)
VITRECTOMÍA n = 2	1 (50%)	PSEUDOMONA SP.	1 (50%)
OTRAS n = 3	2 (66,6%)	-----	
TOTAL n = 30	10 (33,3%)		6 (20%)

Al evaluar la AV en el grupo de pacientes con antecedentes de diabetes mellitus el test de t para muestras independientes demostró un peor resultado visual final asociado a la presencia de esta enfermedad, estadísticamente significativo ($p < 0,05$) (Tabla N° 4). Si el paciente se presentó dentro de la primera semana después de la cirugía, el test de t para muestras independientes demostró un mejor resultado visual estadísticamente significativo, comparado con el grupo que tardó más en consultar ($p = 0,034$) (Tabla N° 3). Otras variables como la AV inicial, manejo con vitrectomía, uso de corticoides o microbiológicas como el tipo de microorganismo aislado, no mostraron relación estadísticamente significativa con la evolución visual final.

DISCUSIÓN

La endoftalmitis post quirúrgica es una complicación temida por todos los cirujanos oculares. Es importante conocerla y tener siempre un índice de sospecha alto para realizar un oportuno y adecuado tratamiento.

En nuestra revisión la cirugía de catarata fue la más frecuentemente asociada al diagnóstico de endoftalmitis con dos tercios de los casos. Esto

puede deberse al mayoritario número de esta cirugía en detrimento de otro tipo de intervenciones quirúrgicas.

A la luz de nuestros resultados el diagnóstico de endoftalmitis post quirúrgica debe ser sospechado ante pacientes que consultan con baja agudeza visual, dolor y turbidez vítrea. En el Endophthalmitis Vitrectomy Study (EVS) (2, 3) que enroló el mayor número de pacientes con endoftalmitis post quirúrgica descrito en la literatura, los signos y síntomas más frecuentes fueron visión borrosa, ojo rojo, dolor e hipopion. En nuestro estudio menos de la mitad de los pacientes presentó dolor, a diferencia del EVS que señala este síntoma en un 75% de los casos. No deja de ser importante esta comparación, ya que el dolor es uno de los síntomas cardinales de endoftalmitis, según los textos clásicos de oftalmología.

La presentación clínica de la endoftalmitis fue distinta según el tipo de cirugía. Así, tenemos que el 70% de las endoftalmitis post catarata se presentaron antes de las 2 semanas del post operatorio. Esto contrasta con otras cirugías, como la trabeculectomía, en que el 80% se presentó después de 14 días de operados los pacientes, lo que concuerda con lo publicado en la literatura (4).

Los pacientes que consultaron dentro de la primera semana tuvieron un mejor resultado vi-

TABLA N° 3.

PROMEDIO DE AV MEJOR CORREGIDA PRE Y POST TRATAMIENTO (PRE-TTO Y POST-TTO) SEGÚN TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE LA CIRUGÍA AL MOMENTO DE DIAGNÓSTICO DE ENDOFTALMITIS

	n	AV Snellen			AV logMAR	
		Promedio		N° líneas ganadas	Promedio	
		Pre-tto	Post-tto		Pre-tto	Post-tto
7 días	11	20/160	20/40	6	0,91	0,3*
14 días	16	20/160	20/50	5	0,86	0,4
14 días	14	20/800	20/125	7	1,58	0,81

* $< 0,05$

TABLA N° 4.

PROMEDIO DE AV SNELLEN MEJOR CORREGIDA PRE Y POST TRATAMIENTO SEGÚN ANTECEDENTE DE DIABETES MELLITUS

	n	AV PRETRATAMIENTO	AV POST TRATAMIENTO
DIABÉTICOS	6	5/200	10/200
NO DIABÉTICOS	24	20/250	20/50*

* $< 0,05$

sual, hecho que es esperable dado que tienen una respuesta inflamatoria de menor tiempo de evolución y más susceptible de ser revertida con agentes antibacteriano de amplio espectro instaurados precozmente. Los pacientes que consultaron más tardíamente tienen otro tipo de cuadro, en cuanto a la capacidad de respuesta y el tipo de gérmenes involucrados, lo que los condujo a tener resultados visuales no tan buenos, comparados con los que fueron atendidos antes de los 14 días.

El antecedente de Diabetes Mellitus se asoció a un peor resultado visual final en nuestro estudio, lo que es concordante con lo recientemente descrito por el EVS (5), en que los diabéticos lograron una AV de 20/40 en un 39% versus los no diabéticos que lo hicieron en un 53,3%. Cabe destacar que en nuestro trabajo no se determinó en todos los casos la presencia de retinopatía y su severidad en el preoperatorio de los pacientes diabéticos. Este factor es importante porque se ha determinado que pacientes con retinopatía preexistente tienen un riesgo aumentado de una progresión rápida de su retinopatía y un resultado visual peor después de la endoftalmitis (6). Además, la presencia de retinopatía podría tener repercusión en el grado de compromiso en el polo posterior derivado de una endoftalmitis.

El resultado microbiológico no tuvo en nuestros casos una repercusión en el resultado visual final. Esto no es concordante con lo descrito en el EVS (7), que concluyó que gérmenes de Gram positivos, coagulasa negativa y cultivos negativos tienen asociado un mejor pronóstico visual. Sin embargo, estos resultados son en estudios que involucran sólo pacientes operados de catarata, lo que se diferencia de nuestro estudio en que se incluyeron pacientes con otros tipos de cirugía y, por lo tanto, con posibilidades de tener otros tipos de agentes infecciosos con distintos grados de virulencia.

El uso de terapia corticoidal es aceptado como adyuvante en el manejo de las endoftalmitis post quirúrgicas. Su principal objetivo es reducir la respuesta inflamatoria del huésped frente al agente infeccioso que lleva a un daño tisular y finalmente a una pérdida de visión. Aún es controversial la vía de administración y el momento de su uso en las

endoftalmitis post quirúrgicas. En nuestro estudio la utilización de corticoides intravítreos no tuvo influencia en el resultado visual final. Esto se condice con un reporte reciente que restringe el apoyo a la indicación de corticoides intravítreo, dado que su uso disminuyó significativamente la probabilidad de mejorar 3 o más líneas de AV en pacientes con endoftalmitis post extracción de catarata (8).

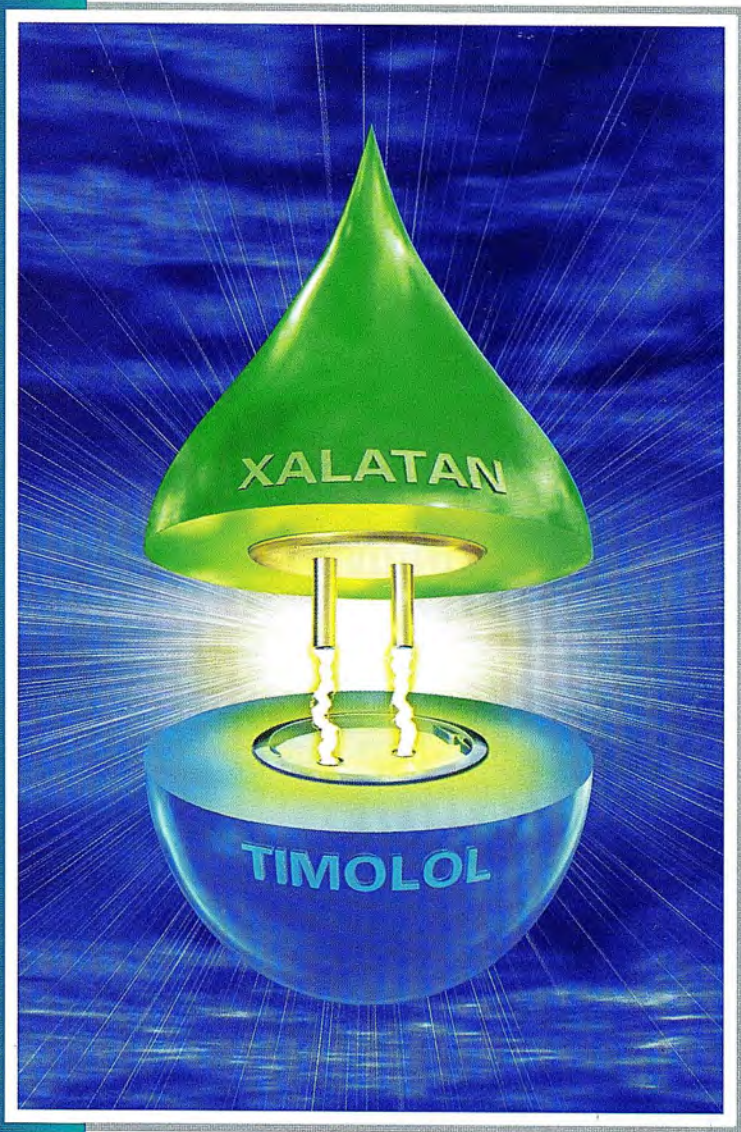
En conclusión, recomendamos poner especial atención al período de los primeros 15 días de post operatorio, más aún en la cirugía de catarata, ya que es en esos días cuando se produce el mayor número de endoftalmitis post quirúrgica. Es conveniente advertirle al paciente sobre la importancia de la consulta precoz ante signos y síntomas como baja de la AV, ojo rojo y dolor. En pacientes trabeculectomizados debe tenerse en cuenta que la sintomatología de una eventual endoftalmitis es muy probable que se presente fuera del período de controles más frecuentes, por lo que estos pacientes deben conocer muy bien la posibilidad de tener síntomas en forma tardía. Finalmente, es muy recomendable extremar las medidas profilácticas de endoftalmitis en los pacientes con Diabetes Mellitus por su peor pronóstico visual, pese a un adecuado tratamiento.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Sunarc-Megeband G., Pournaras CJ., et al:** Current approach to postoperative endophthalmitis. *Br. J. Ophthalmol.* 1997; 81: 1006-1015.
2. **Endophthalmitis Vitrectomy Study Group:** Results of the Endophthalmitis Vitrectomy Study. *Arch. Ophthalmol.* 1995; 113: 1479-1496.
3. **Wisniewski SR., Capone A., Keldy SF., Groer-Fitzgerald S., Lambert HM., Doft BH:** Characteristics after cataract extraction or secondary lens implantation among patients screened for the Endophthalmitis Vitrectomy Study. *Ophthalmology* 2000; 107: 1274-1282.
4. **Mandelbaum S., Forster RK., Gelender H., Culberston W:** Late onset endophthalmitis associated with filtering blebs. *Ophthalmology* 1985; 92: 964-972.

5. **Doft.BH., Wisniewski SR., Kelsey SF., Groer-Fitzgerald SG.:** Diabetes and postoperative Endophthalmitis in the Endophthalmitis Vitrectomy Study. *Arch. Ophthalmol.* 2001; 109: 650-656.
6. **Dev S., Pulido J., Tessler H., Mitra RA., Han DP., Mieler WF., Connor TB.:** Progression of Diabetic Retinopathy after endophthalmitis. *Ophthalmology* 1999; 106: 774-781.
7. **Endophthalmitis Vitrectomy Study Group:** Microbiologic Factors and Visual Outcome in the Endophthalmitis Vitrectomy Study. *AJO*, 1996, 122: 830-846.
8. **Shah GK., Stein JD., Sharma S., Sivalingam A., Benson WE., Regillo CD., Brown GC., et al:** Visual outcomes following the use of intravitreal steroids in the treatment of post-operative endophthalmitis. *Ophthalmology* 2000; 107: 486-489.

Ahora en la terapia de combinación
para un control adicional de la PIO...



SOLO EN LAS MAÑANAS

Una Vez al Día
NUEVO Xalacom
latanoprost / maleato de timolol

Una sola conexión para
un **poderoso control**

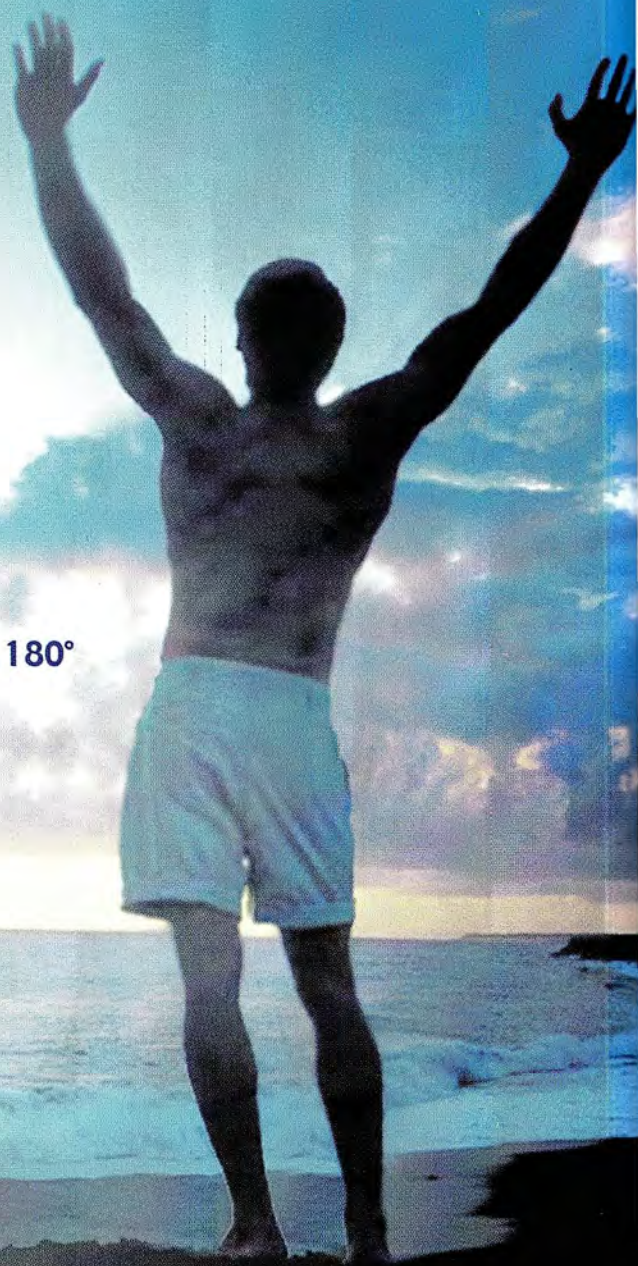
Acuvue Toric

Lanzó sus nuevos
parámetros para

Altos Míopes e Hipermétropes.

Nuevo Rango de Poderes:

- **Positivos:**
+0.25 a +6.00 en pasos de 0.25
Cilíndricos: 0.75, 1.25, 1.75
- **Negativos:**
- 6.50 a -9.00 en pasos de 0.50
Cilíndricos: 1.25, 1.75
- **Ejes:**
10, 20, 70, 80, 90, 100, 110, 160, 170, 180°



Johnson & Johnson
Vision Care, Inc.

ANÁLISIS DE CATARATAS INFANTILES OPERADAS EN EL HOSPITAL CLÍNICO REGIONAL DE CONCEPCIÓN, EN EL PERÍODO 1997-2001

AUTOR: DR. FERNANDO BARRÍA VON BISCHOFFSHAUSEN*
COAUTORES: DRAS. CRISTINA HIDALGO LANDEROS**
Y MAGALY GÓMEZ SALAZAR**

ABSTRACT

Objetivo: To study catarat surgery in patients younger than 15 years old.

Method: Longitudinal study of 90 consecutive operations.

Results: In 47.9% of bilateral catarats the cause was hereditary. In 39.2% the cause was unknown. In unilateral cases 73.3% were of traumatic origin. Lens extraction whit IOL was performed in 43.4%, anterior vitrectomy in 31.1% and secondary implant in 13.3%. In bilateral cases the length of the eye was grater then 24.5mm in 47.6%. In 66.7% ecapsulotomy was done during postoperative control. Six cases (9.5%) abandoned their control. Visual accuity better than 5/15 was obtained in 60% of bilateral catarats, 67% of unilateral traumatic cataracts and in 36% in non traumatic. Amblyopia was the most common cause of low vision.

Conclusions: The handling of infant cataracts by an ophthalmological team has improved the visual prognosis. IOL has improved visual results. The loss of postoperative control continues being a problem.

RESUMEN

Objetivo: Estudio de menores de 15 años operados de cataratas.

Método: Estudio longitudinal de 90 operaciones con cataratas bilaterales y 36 con catarata unilateral. Se implantó un lente en 60 casos.

Resultados: En los casos bilaterales la etiología fue hereditaria (47,9%) y desconocida (39,2%). En los unilaterales fue de origen traumático (72,3%). La cirugía fue facoéresis con lente (53,4%), aspiración con vitrectomía anterior (31,1%) e implante secundario (13,3%). La biometría fue mayor a 24,5 mm en un 47,6% de los casos bilaterales. En un 66,7% se realizó capsulotomía post operatoria. 6 casos (9,5%) abandonaron sus controles. Se logró visión mayor a 5/15 en 60% de las bilaterales consiguadas, 67% de las unilaterales traumáticas y un 36% de las no traumáticas. La ambliopía fue la causa más común de mala visión.

Conclusiones: El manejo en equipo ha mejorado el pronóstico visual de la catarata infantil. El implante de lente mejora el resultado visual. La pérdida del control post operatorio sigue siendo un problema.

*Servicio de Oftalmología. Hospital Clínico Regional de Concepción.

**Depto. Oftalmología. Universidad de Concepción.

INTRODUCCIÓN

La catarata infantil no es una patología prevalente, pero constituye una de las causas más importantes de limitación visual en el niño. Su adecuado manejo permite mejorar su calidad de vida, si se considera los años que ellos deben convivir con esta limitación. La incidencia de catarata congénita en la población infantil de Latinoamérica se ha calculado en uno por cada 2.000 a 3.000 nacidos vivos por año, o de 10 casos nuevos por millón de habitantes al año. En Latinoamérica la catarata infantil es la responsable del 5 al 20% de la ceguera en niños. En Concepción, según evaluación de 1993, un 12,5% de las admisiones a los colegios de ciegos era por este motivo. Por otro lado, casi el 50% de las cataratas infantiles operadas en Sudamérica se realizaban en niños mayores de 5 años, lo que sugiere diagnóstico, referencia y tratamiento tardíos. Éstas fueron algunas de las conclusiones a que se llegó en la reunión de Análisis Sobre las Causas de Ceguera en Niños Latinoamericanos realizada en Concepción, Chile, en 1992 (1).

El tratamiento de la catarata infantil no está exento de dificultades, y su resultado es aún algo incierto. Por una parte, la afaquia, en sí misma, tiene muchos problemas en el niño, tales como ambliopía anisométrica, falta de adaptación a un lente de contacto, formación de membranas posteriores, estrabismo, y pérdida de la visión binocular. Por otro lado, el seguimiento de estos menores se dificulta por el complejo acceso al Hospital Regional de Concepción, o por el poco interés que muestran los padres en el tratamiento de sus hijos, lo cual impide completar con éxito nuestra intervención.

Por lo señalado anteriormente, quisimos revisar nuestra realidad en los últimos 4 años, determinando la epidemiología de la catarata infantil en nuestro medio, revisando el tratamiento quirúrgico realizado, las complicaciones durante y posteriores a la cirugía, así como el resultado visual obtenido.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realiza un estudio longitudinal descriptivo de pacientes menores de 15 años de edad que pre-

sentaron catarata unilateral o bilateral de cualquier origen, que consultaron en el Servicio de Oftalmología del Hospital Regional de Concepción en forma espontánea o derivados desde otros hospitales, entre enero de 1997 y el 30 de junio de 2001.

Se revisaron 65 historias clínicas (100% de los pacientes), a 63 de las cuales se les aplicó el formulario diseñado por la Dra. Clare Gilbert *et al.* para la OMS, y que ya había sido empleado para un estudio previo en nuestro mismo hospital. Los dos pacientes restantes se excluyeron al postergar su operación, no habiéndose intervenido aún. El formulario tiene dos versiones: una para la catarata bilateral y otra para catarata unilateral, por lo cual 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.

Se estudiaron: etiología, sexo, asociación a otras anomalías oculares y/o sistémicas, tipo, complicaciones y estado visual previo y posterior al tratamiento.

RESULTADOS

Hubo un total de 63 pacientes operados (90 ojos), de los cuales 27 (54 ojos) eran portadores de catarata bilateral, y 36 (36 ojos) de catarata unilateral.

De los 27 pacientes portadores de catarata bilateral 17 eran del sexo masculino (63%). Se encontraron 3 pacientes con anomalías oculares (11,1%), y como antecedente sistémico asociado existían 3 pacientes en que se constató un retardo mental (11,1%). En cuanto a la etiología de la catarata bilateral, en 11 pacientes (47,9%) hubo un antecedente hereditario familiar, y en 9 (39,2%) fue de etiología desconocida; dos pacientes (8,6%) tenían el diagnóstico confirmado de rubéola congénita y un caso (4,3%) de síndrome de Smith-Lewile.

Se operaron 36 pacientes con catarata unilateral. De ellos, 21 eran de sexo masculino (58,3%) y en 23 casos (63,9%) se operó el ojo derecho. No

se encontró antecedente de patología asociada. No hubo casos con retardo mental. Con respecto a la etiología de la catarata unilateral, en 26 casos (72,3%) fue secundaria a un traumatismo ocular. En los casos de catarata traumática la causa más frecuente fue la contusión ocular cerrada en 12 casos (46,1%), y la perforación anterior en 10 casos (38,5%). Sólo en 2 casos (7,7%) hubo compromiso del segmento posterior. De los 10 casos no traumáticos (27,7%), en 4 de ellos (11,1%) la catarata fue de etiología desconocida y en 3 casos (8,3%) había antecedentes hereditarios. Los 3 restantes tuvieron otras etiologías.

Con respecto a la morfología del cristalino, como se observa en la Tabla N° 1, del total de casos, en 44 (51,2%) se constató una catarata total, y en 16 (18,6%) se describió material blando secundario a herida perforante.

Morfología cristalino	Frecuencia	
	N	%
Catarata total	44	51,2
Material blando	16	18,6
Parcial	9	10,5
Subcapsular posterior	7	8,1
Nuclear	5	5,8
Absorbida	3	3,5
Esferofaquia	2	2,3
TOTAL	86	100

*Sin datos en 4 casos

En 59 casos se pudo realizar una biometría ocular, dando un promedio de 22,89 mm (rango 15,18 - 27,18). En las cataratas bilaterales se constató que un 47,6% tenía una biometría mayor de 25,5 mm, 23,8% entre 22 y 24,5 mm, y un 28,6% menor de 22 mm, lo cual es diferente a una referencia de adultos. En la catarata unilateral un 17,4% tenía una biometría mayor de 24,5 mm, un 52% entre 22 y 24,5 mm, y un 30,4% menor de 22 mm. En 6 casos de afaquia unilateral operados, con una ambliopía profunda, había una diferencia con el ojo contralateral mayor de 1,5 mm, siendo el ojo afectado el más largo. En todos estos casos

se implantó un LIO, recuperando la visión en sólo uno de ellos.

La **técnica quirúrgica** descrita fue una facoéresis con implante primario de lente intraocular en 48 casos (53,4%). En 28 casos (31,1%) menores de 2 años, se realizó una aspiración de masas asociada a capsulotomía posterior, y vitrectomía anterior como cirugía primaria. En 12 (13,3%) se efectuó un implante secundario de lente intraocular, y en 2 ojos (2,2%) se realizó una iridectomía óptica como procedimiento quirúrgico. En los casos de catarata traumática, en 18 (66,7%) se realizó un implante primario de lente intraocular. Debió efectuarse una cirugía secundaria en 15 casos (16,7%), lo cual incluye casos de capsulotomía quirúrgica, mambanectomía, cirugía de glaucoma, sutura de hernia de iris y rotación de córnea.

La **complicación intraoperatoria** más frecuente fue una capsulorexis imperfecta en 6 casos. En 4 casos se registró una ruptura de cápsula posterior con pérdida de vítreo, y en un caso se describió un hifema.

Las **complicaciones post operatorias** descritas fueron 33. La más frecuente fue la hipertensión ocular transitoria (21% de los casos con tonometría), uveítis (18,4%), engrosamiento capsular (15,8%), hifema traumático y descentramiento parcial de LIO (7,9% cada uno), y endoftalmítis (2,6%). En la catarata bilateral se agregó la contusión ocular (15,4%). En 66 casos (73,3%), incluyendo la ruptura de cápsula posterior intraoperatoria, se realizó una **capsulotomía posterior**. 36 casos corresponden a cataratas bilaterales

Tipo capsulotomía	Frecuencia	
	N	%
Primaria quirúrgica	30	45,4
Secundaria láser YAG	28	42,4
Secundaria quirúrgica	4	6,1
Ruptura intraoperatoria	4	6,1
TOTAL	66	100

*Sin datos en 4 casos

(66,7% del total de éstas) y 26 a unilaterales (72,2% de las unilaterales). El tipo de capsulotomía efectuada se describe en la Tabla N° 2, siendo la más frecuente la primaria quirúrgica (45,4%) en niños menores de tres años.

La agudeza visual post operatoria con corrección fue consignada en la ficha en 53 casos, es decir, en el 58,9% del total. De 30 casos bilaterales registrados, un 82,6% (25 casos) tenía visión preoperatoria de 5/50 o menor. En el post operatorio 18 casos (60%) tuvieron una agudeza visual igual o mayor a 5/20 y en 8 casos (26,6%) una agudeza visual 5/50 o menor (Gráfico N° 1).

Gráfico N° 1.

Distribución de 23 pacientes operados de cataratas bilaterales de acuerdo a la agudeza visual obtenida, con corrección óptica,

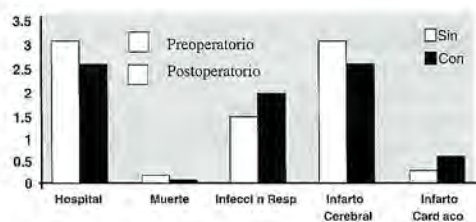


ca, en el post operatorio

En los 28 casos unilaterales registrados, un 64,5% (18 casos) tenía visión preoperatoria de luz o cuenta dedos. En el post operatorio 15 casos (53,6%) tuvieron una agudeza visual igual o mayor a 5/15, con un 67% de los casos traumáticos y un 33% de los unilaterales no traumáticos. En 6 casos (21,4%) hubo una agudeza visual de luz o cuenta dedos (Gráfico N° 2).

Gráfico N° 2.

Distribución de los pacientes operados de cataratas unilaterales



de acuerdo a la agudeza visual obtenida, con corrección óptica, en el post operatorio.

Un análisis refractivo se realizó en 55 ojos, a los cuales se les implantó un lente intraocular. De ellos, 39 (70,9%) quedaron con un error refractivo menor a 2 dioptrías. Cinco casos (9,1%) presentaron una miopización mayor a 3 dioptrías, dos de ellos implantados antes de los tres años, y 3 casos

TABLA N° 3.
DISTRIBUCIÓN DE LOS CASOS SEGÚN ERROR REFRACTIVO FINAL EN PACIENTES OPERADOS DE CATARATA INFANTIL EN EL HOSPITAL REGIONAL DE CONCEPCIÓN, 1997 - 2001

Error refractivo	Frecuencia	
	N	%
< 1D	22	40,0
1 - 1,9 D	17	30,9
2 - 2,9 D	8	14,5
> 3,0 D (-)	5	9,1
> 3,0 D (+)	3	5,5
TOTAL	55	100

(5,5%) con hipermetropía mayor de 3 dioptrías, uno de los cuales por error de cálculo (Tabla N° 3).

Con respecto a las causas de mala visión, la principal es la ambliopía, que constituye el 57,2% del total (Tabla N° 4). La mitad de estos casos se sospechaban preoperatorio. Sólo un caso de edema

TABLA N° 4.
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN CAUSA DE MALA AGUDEZA VISUAL POST OPERATORIA OPERADOS DE CATARATA INFANTIL EN EL HOSPITAL REGIONAL DE CONCEPCIÓN, 1997 - 2001

Causa mala visión	Frecuencia	
	N	%
Ambliopía (< 5/50)	8	57,2
Desprendim. retina	2	14,3
Glaucoma terminal	2	14,3
Leucoma corneal	1	7,1
Descomp. endotelial	1	7,1
TOTAL	14	100

corneal podría asociarse a cirugía.

DISCUSIÓN

La catarata infantil continúa siendo un gran desafío médico-quirúrgico que muchas veces produce frustración en el médico y los familiares de

los pacientes. No cabe duda que las técnicas quirúrgicas han mejorado, pero aún desconocemos muchos aspectos del desarrollo visual y del crecimiento ocular. De nuestro primer trabajo, lo más relevante fue el mal control post operatorio de estos pacientes, lo cual incide en los malos resultados visuales obtenidos en el post operatorio. Esto puede deberse tanto a una desmotivación de los familiares del niño enfermo como a la dificultad de acceder al médico en el sistema de salud estatal. En el análisis, y a pesar de todos nuestros esfuerzos, un 9,5% de los pacientes abandona sus controles post operatorios, lo que nos recuerda que los niños son dependientes, por lo cual debemos incentivar y educar a sus familiares.

Con respecto a la etiología de las cataratas, destaca el hecho que el 72,3% de las unilaterales eran de origen traumático, las cuales son potencialmente prevenibles. En un 66,7% de estos casos traumáticos se pudo implantar un lente intraocular en forma primaria, y en un 63,8% se logró una visión de 5/10 o mayor. Es posible que algunos casos de heridas perforantes graves, con compromiso del cristalino, se pierdan de nuestro análisis por estar registrados en el libro de pabellón con otro diagnóstico quirúrgico. En los casos hereditarios es muy importante definir un *pedigree* que permita dar un consejo genético a los padres. No se pesquisarón casos de rubéola, lo cual se podría relacionar con la vacunación implantada en 1989, y contrasta con un 20% de los casos bilaterales en nuestro primer análisis retrospectivo del período 1983 - 1993.

La técnica quirúrgica es siempre dinámica (2, 3, 4, 5) con relación a la experiencia adquirida, siendo una cirugía compleja por presentar dificultades intraoperatorias derivadas de una cápsula anterior elástica, rigidez escleral, atonía pupilar, sinequias o membranas pupilares. También es muy difícil efectuar un tratamiento post operatorio, pudiendo coexistir otras anomalías oculares, como microftalmo o ROP. Se destaca la dificultad de practicar una capsulotomía anterior ya que la cápsula anterior en los niños es muy elástica, por lo cual debemos realizar mayor fuerza para iniciarla, lo que puede producir desgarros periféricos. Por lo anterior, la capsulorexis circular continua, tan

segura en el adulto, no lo es en el niño. La capsulotomía en el niño la realizamos con técnicas mixtas: una punción en "V" a inferior con una aguja, continuando con pinzas tipo utrata y, si no controlamos el borde, se completa con tijeras de vannas. Posteriormente efectuamos la técnica de Auffart (6), desgarrando en forma circular, lo que es poco predecible. Por último realizamos algunos casos con vitrector (7) haciendo múltiples cortes, lo que tampoco es fácil. Lo importante es realizar una capsulotomía circular sin desgarro que permita implantar un lente en el saco sin el peligro de un descentramiento post operatorio.

Con respecto a las complicaciones post operatorias, siempre es posible un traumatismo ocular en un niño, relacionado con su hiperactividad. Entre las cataratas bilaterales operadas hubo cuatro casos con una contusión ocular, lo cual debe ser advertido a los padres ya que son niños que presentan alguna limitación visual. Los casos con inflamación ocular fueron más frecuentes en las cataratas unilaterales, asociándose a los casos traumáticos. Sólo en pocos casos fue posible realizar un análisis de la Presión Intraocular con tonómetro de aire y en dos casos se sospechó un glaucoma post operatorio. La baja incidencia de glaucoma se podría relacionar con la selección estricta de los casos, asociada al período de seguimiento corto. Debió realizarse una capsulotomía en el 66,7% de los casos, siendo en el 60% de ellos indicada dentro del primer año post operatorio. En los casos de menores de 8 años esta frecuencia se eleva al 83,4%, siendo de rápida evolución, por lo cual, al detectar una opacidad, se indica de inmediato la capsulotomía (8).

El tratamiento de una catarata infantil es la rehabilitación visual y el lente ocular es sólo uno de los métodos de corrección afáquica disponible (9). Es muy difícil plantear en términos absolutos la edad de implantación de un lente intraocular por no conocer su seguridad a largo plazo ni saber cómo puede afectar el crecimiento del ojo. Por otro lado, es muy complejo determinar el poder de un lente. Sabemos que debemos subcorregir el poder de un lente antes de los cuatro años, considerar el estado refractivo contralateral y si existen antecedentes familiares, como por ejemplo una

alta miopía. Por lo anterior, nuestra indicación de un lente intraocular fue conservadora, siendo una opción a los 4 años en el caso de una catarata bilateral o de 2 años en el caso de una catarata unilateral no traumática, asociado al mal uso o intolerancia al lente de contacto. La presencia de un nistagmo o de un retardo mental en casos bilaterales nos permitiría una opción más precoz. En los casos de catarata traumática unilateral es una opción a los 3 años, ya que es frecuente una resistencia al uso de lente de contacto por hipersensibilidad corneal, rechazo psíquico, o por un astigmatismo irregular en los casos de leucomas corneales. Por la misma razón conservadora inicial fuimos estrictos para respetar algunas contraindicaciones, como la artritis reumatoide juvenil, uveítis crónica, microftalmo o microcórnea, ojo único y ambliopía profunda. Sólo en cuatro casos bilaterales con ambliopía se intentó un lente intraocular como única posibilidad de mejorar visión. Con respecto al lente intraocular, preferimos usar un lente de una pieza de PMMA con asas en C modificada y flexibles (memoria), y de un tamaño de 12 a 13,5 mm de largo en caso de niños mayores de 2 años, para ser implantado en el saco capsular (10). Actualmente, con la ayuda de JUNAEB hemos comenzado a implantar LIOs de acrílico (Acrysoft MA30. Alcon).

El riesgo de mala visión en una catarata va a depender de las anomalías oculares, pero en el caso de cataratas parciales va a depender del riesgo de una afaquia o pseudofaquia. Por lo anterior, nuestra primera premisa es considerar: ¿Se necesita cirugía?, relacionando el beneficio visual en contra del riesgo quirúrgico y del manejo de la afaquia o pseudofaquia. Existen dos situaciones que producen un desafío médico en relación a su manejo, ya que debemos decidir si la cirugía beneficia al paciente. La primera condición es la existencia de una Catarata Nuclear Bilateral poco densa (11). ¿Qué hacer?: debemos examinar, y para indicar cirugía debemos encontrar signos de mala visión, como pérdida de la fijación central o estrabismo, desarrollo de la agudeza visual alterado en las cartas de Teller (12), error refractivo o distorsión óptica del ojo, nistagmo, análisis de la

historia familiar, examinando a familiares adultos afectados y evaluando cómo se desenvuelve el niño al uso de sello.

La segunda condición es el manejo de un niño con una catarata unilateral, de la cual desconocemos si es Congénita o Adquirida. La duda es con respecto al resultado visual, por lo cual la disyuntiva es operar o dejar la catarata (13).

La pérdida de fijación central o un estrabismo nos denota una probable miopía. La presencia de un microftalmo, microcórnea o un lentículo posterior nos hace suponer que es congénita. Debemos descartar la presencia de un trauma por abuso físico. Un dato importante es ver fotos para detectar el rojo pupilar.

Todo lo dicho nos ha cambiado nuestra agresividad inicial en el tratamiento quirúrgico realizando indicaciones más conservadoras. Esto explica en parte los buenos resultados visuales en los casos bilaterales que se relacionan con una adecuada selección de los pacientes. En los casos unilaterales el 21,4% de ellos tuvo una visión menor a 5/50, no existiendo ningún caso relativo a complicaciones quirúrgicas o del lente intraocular. Se estima que en una catarata unilateral congénita existe un período crítico para su manejo quirúrgico a las 16 semanas de vida, para evitar una ambliopía de privación irreversible (14, 15). En cuatro casos unilaterales con ambliopía se intentó un lente intraocular como única posibilidad de mejorar visión. Todos tenían una afaquia de dos o más años, habiendo sido operados antes de los dos años de edad, presentando a la biometría un ojo más largo que el contralateral en 1 a 1,5 mm. Ninguno de estos niños mejoró objetivamente su visión, llegando sólo a CD a 3/50 con una media de seguimiento de 2 años 6 meses. Llama la atención la presencia de estrabismo en todos estos casos unilaterales. En los casos de catarata de origen traumático, en un 66,7% se logró realizar un implante primario, obteniendo una visión de 5/15 o mayor en un 67,0% del total.

Por otro lado, no podemos olvidar que existe la posibilidad de perder agudeza visual posterior al tratamiento inicial quirúrgico, y esto se podría relacionar con recurrencia de la ambliopía por un

mal tratamiento, un estrabismo con supresión activa, anisometropía, aniseikonia, o por astigmatismo post operatorio alto.

El resultado de este estudio indica que la implantación de un lente intraocular es un procedimiento efectivo para lograr una buena agudeza visual en caso de catarata infantil sobre la edad de tres años. La refracción post operatoria fue aceptable y no existieron complicaciones inducidas por el lente intraocular. Bajo esa edad es impredecible el error refractivo inducido, y tenemos un caso de miopización de -6,0 dioptrías. Actualmente realizamos un consentimiento compartido con los padres de los pacientes, dando siempre alternativas existentes, como el uso de lente de contacto.

CONCLUSIONES

El manejo en equipo ha permitido mejorar el pronóstico visual de la catarata infantil. La implantación de lente intraocular mejora el resultado visual. La pérdida del control post operatorio sigue siendo un problema.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Chilhod Blindness in Latin America**: Report of the workshop held in Concepción, Chile. November 16-18, 1992.
2. **Cruch ER., Pressman SH.**: Posterior Chamber Intraocular Lenses: Long-Term results in pediatric cataract. *J Pediatric Ophthalmol Strabismus* 1995; 32: 210-218.
3. **Cheng KP., Biglan AW.**: Pediatric cataract surgery. In Tasman W., Jaeger EA.: *Duane's Clinical Ophthalmologic*. Philadelphia, Lippincott - Raven 1993; pp. 1-24.
4. **Cheng KP.**: Intraocular lens implantation in pediatric patients. In Tasman W., Jaeger EA. (eds.): *Duane's Clinical Ophthalmology*. Philadelphia, Lippincott - Raven 1995, pp. 1-18.
5. **Wang XT., Wilson ME., Bluetein EC., et al.**: Pediatric cataract surgery and intraocular lens implantation techniques. A laboratory study. *Cataract Refract Surg* 1994; 20: 607-609.
6. **Kent DG., Sims JSR., Apple DJ.**: Pediatric capsulorhexis technique. *J Cataract Refract Surg* 1995; 21: 236.
7. **Wilson ME., Bluetein EC., Wang XH. et al.**: Comparison mechanized anterior capsulectomy and manual continuous capsulorhexis in pediatric eyes. *J Cataract Refract Surg* 1994; 20: 602-606.
8. **Atkinson CS., Hiles DA.**: Treatment of secondary posterior capsular membranes with the Nd: YAG laser in a pediatric population. *Am J Ophthalmol* 1994; 118: 496-500.
9. **Cheng KP.**: Treatment of pediatric cataract: Olitsky SE., Nelson LN. eds.: *Ophthalmology Clinics of Nort America*. Pediatric Ophthalmology 1996; 9 (2): 239-247.
10. **Wilson ME., Apple DJ., Bluetein EC. et al.**: Intraocular lenses for pediatric implantation-biomaterials, designs, and sizing. *J Cataract Refract Surg* 1994; 20: 584-591.
11. **Freeman RS., Rovick LP.**: Cloudy lenses and issues-a pedigree of unperated congenital cataracts. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1994; 31: 318-322.
12. **Kushner BJ., Luchese NJ., Morton GV.**: Grating visual acuity with Teller cards compared in literate patients. *Arch Ophthalmol* 1995; 113: 485-493.
13. **Kushner BJ.**: Visual results after surgery for monocular juvenil cataracts of undetermined onset. *Am J Ophthalm* 1986; 102: 468-472.
14. **Cheng KP., Hiles DA., Biglan AW. et al.**: Visual results after early surgical treatment of unilateral congenital cataracts. *Ophthalmology* 1991; 98: 903-910.
15. **Journal Francais d'Ophthalmologie 2001**; Chirurgie de la cataracte avec implantation in chambre posterieure chez l'enfant de moins 15 ans au Senegal. 6: 590-595.

ESTUDIO DE LAS MUTACIONES DEL GEN XLR5-1 ASOCIADAS A LA RETINOSQUISIS JUVENIL

DRS. CLARA JEONG-HEE PARK*, J. TIMOTHY STOUT**

ABSTRACT

Purpose: To identify gene mutations in patients with X-linked Retinoschisis and to correlate these mutations to clinical phenotypes.

Methods: Genomic DNA was extracted from peripheral blood drawn from patients diagnosed with XLR5. The XLR5-1 coding sequence was amplified using primers designed to flank intron sequences. Amplified products were sequenced and compared with known wild-type sequence of XLR5-1.

Results: Mutations were identified in 12 patients from 10 families. Sequence analysis revealed 14 carrier females. All probands showed symptoms before 8 years of age. All cases had foveal schisis and peripheral retinoschisis was detected in 10 of 12 patients. Five mutations were associated to vitreous hemorrhage and 2 mutations were associated to retinal detachment.

All mutations identified, except one, were missense transitions and all were located within the discoidin domain of the protein, which is implicated in cell-cell interaction and cell adhesion processes. We identified two novel mutations.

DNA sequence analysis permitted the identification of the proband's sister as a carrier prior to the development of electroretinographic changes.

Conclusions: Our data suggests that mutations to the XLR5-1 protein product cause X-linked retinoschisis

A variety of XLR5-1 gene mutations was described and correlated to clinical phenotypes.

RESUMEN

Objetivo: Identificar las mutaciones en los pacientes con Retinosquisis Juvenil ligada al sexo y correlacionarlas con los fenotipos clínicos.

Material y Métodos: Los exones del gen XLR5 (X-linked Retinoschisis)-1 fueron amplificados por el método PCR usando los primarios diseñados para flanquear los intrones. El análisis mutacional fue realizado por medio del Secuenciador directo.

Resultados: Las mutaciones fueron identificadas en 12 pacientes de 10 familias. Detectamos 14 portadoras. Todos los afectados fueron sintomáticos antes de los 8 años de edad. Todos revelaron esquisis foveal, y 10 de los 12 pacientes esquisis periférica. Cinco mutaciones se asociaron a hemovítrea y otras 2 a desprendimiento de retina.

Todas las mutaciones fueron las transiciones con sentido equivocado, excepto una, y todas fueron localizadas dentro del dominio de "discoidin", proteína implicada en la interacción y adhesión celular.

Encontramos 2 mutaciones nuevas.

* Clínica Oftalmológica Pasteur, Hospital Dr. Sótero del Río.

**Children Hospital Los Ángeles, Smith Research Tower. University of Southern California. Los Ángeles, California, USA.

Lugar de realización: Children Hospital Los Ángeles, Smith Research Tower. University of Southern California. Los Ángeles, California, USA.

El análisis de DNA permitió identificar una portadora previo al desarrollo de cambios electroretinográficos.

Conclusiones: Nuestros datos sugieren que las mutaciones del gen *XLRS-1* causan la Retinosquiasis Juvenil. Una variedad de mutación dentro del gen *XLRS-1* fue descrita y correlacionada con los fenotipos clínicos.

INTRODUCCIÓN

La Retinosquiasis Juvenil o Retinosquiasis ligada al sexo es una distrofia vítreo-retinal infrecuente, caracterizada por maculopatía radiada (Figuras 1 y 2), velos vítreos y retinosquiasis periférica (Figura 3) bilateral. Comienza tempranamente en la infancia y presenta una vasta expresión fenotípica(1).



Figura N° 1.

Maculopatía radiada inicial de un niño de 7 años de edad con la AV 20/70 (Paciente B de Tabla N° 2, la mutación Glu72Lis).



Figura N° 2.

Quiasis macular severa de un niño de 2 años de edad. Tenía fijación pobre (Paciente 1 de Tabla N° 2, la mutación Arg213Tri).

Los estudios histopatológicos demostraron una separación de la retina neurosensorial a nivel de la capa de fibras nerviosas (2).

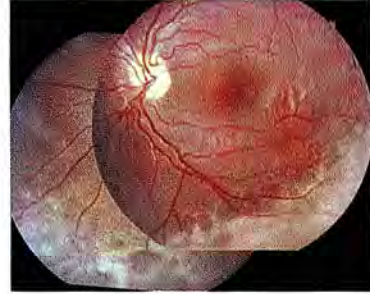


Figura N° 3.

Maculopatía radiada y retinosquiasis periférica bulosa en los cuadrantes inferiores con velos vítreos en un paciente de 5 años de edad. AV 20/70 (Paciente F2 de Tabla N° 2, la mutación Arg141His).

Un gen responsable para la Retinosquiasis ligada a X (*XLRS-1*), que se localiza Xp22.2, ha sido clonado y secuenciado (1997). Este gen consta de 6 exones, codifica 224 aa y produce una proteína madura de 201 aa.

Esta proteína contiene un fragmento altamente cultivado llamado discoidin, una lectina de moho *Dictyostelium discoideum*, que está implicado en las interacciones celulares y, por ende, podría ser activo en los procesos de adhesión celular (3)

OBJETIVO

Identificar las mutaciones en los pacientes con Retinosquiasis Juvenil ligada al sexo, y correlacionarlas con los fenotipos clínicos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se revisaron las ficha clínicas de los pacientes con diagnóstico clínico de Retinosquiasis Juvenil ligada al sexo, del Children Hospital Los Angeles, California, EE.UU. Los pacientes localizados fueron citados junto a sus familias para realizar un examen oftalmológico completo, comparar con los exámenes anteriores, tomar fotos estereoscópi-

cas de fondo de ojo, y electroretinograma en algunos.

Se les extrajo la muestra de sangre periférica a estos pacientes y sus familiares para el análisis mutacional. El DNA genómico fue aislado mediante la incubación con proteinasa-K, seguido de extracción con fenol-cloroformo.

Los exones fueron amplificados por el método PCR usando los partidores diseñados para flanquear los intrones (Tabla N° 1).

Se emplearon los dideoxinucleótidos marcados con fluorescencia para descifrar la secuencia de los productos de PCR mediante el Secuenciador directo automático. Cada exon fue alineado y comparado con la secuencia normal disponible en la *Entrez Nucleotide Database* (N° Acceso AF018958).

RESULTADOS

Las mutaciones fueron identificadas en los 12 pacientes de 10 familias. El análisis mutacional reveló 14 portadoras (Figura N° 4).

Todos los afectados fueron sintomáticos antes de los 8 años de edad (rango 8 meses-7 años 2 meses), ya sea por presentar estrabismo, nistagmo o mala visión. Todos presentaron quisis foveal y 10 de los 12 pacientes desarrollaron retinosquiasis periférica. 6 de los 12 pacientes presentaron una asimetría marcada entre ambos ojos, ya sea a nivel foveal o periférica.

En la primera visita la agudeza visual fluctuaba entre "Fijación pobre" y 20/30 (mediana 20/200). Se hizo un análisis retrospectivo de las

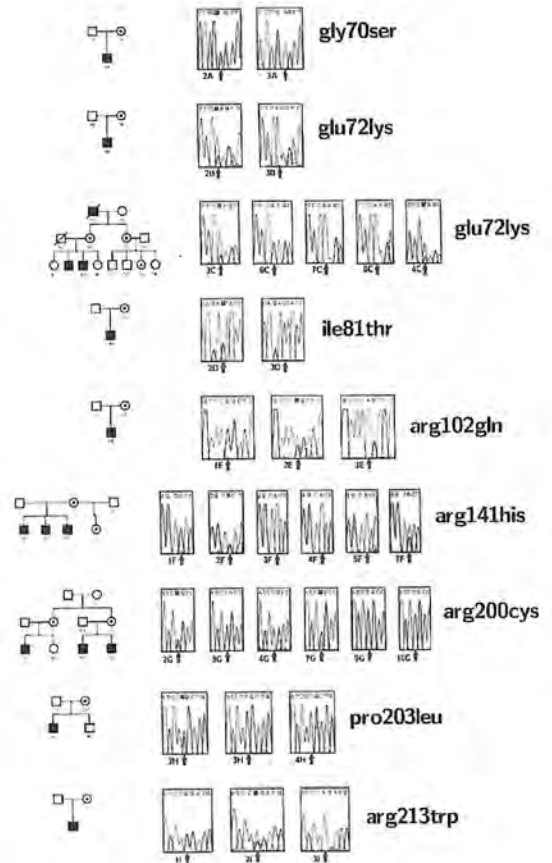


Figura N° 4.

Pedigrees y mutaciones puntuales con sentido equivocado de 9 familias. Las flechas indican los nucleótidos de transición. Las portadoras muestran 2 ondas diferentes de nucleótidos.

TABLA N° 1.
PARTIDORES OLIGONUCLEÓTIDOS USADOS PARA PCR

Exon	Forward Primer	Reverse Primer	Product size (bp)
1	5' CTCAGCCAAAGACCTAAGAAC	5' GTATGCAATGAATGTCAATGG	216
2	5' GTGATGCTGTGGATTTC	5' CAAAGTGATAGTCTCTATG	176
3	5' CTGCCCTGCCTCTCTGGTTG	5' GGTGTTCCAATGACTGTTCC	178
4	5' GACAGGTAAGCCTTCTCCG	5' TAGCTGGGATTACAGGCACG	412
5	5' GAGAGCCAGCACCTGCGG	5' GGGTGCAGCTGAAGTTGG	311
6	5' CCCGATGTGATGGTGACAGG	5' CTTTGTCTGACTTTCTCTGGC	413

A = Adenine, C = Cytocine, G = Guanine, T = Thymine. PCR cycling occurred as follows on a Stratagene Robocycler 96: 95°C, 5 min; 30 cycles of 95°C, 1 min, 56°C, 1 min, 72°C, 1 min, 72°C, 5 min. Conditions were the same for all primer except exon 4, which used a 62°C annealing temperature



Figura N° 5.

Agujero macular con desprendimiento de retina posterior de un niño de 7 años (Paciente H de Tabla N°2, la mutación Pro203Leu).

fichas clínicas de 2 meses a 12 años, con un promedio de 3 años 6 meses, y no hubo gran variación de agudeza visual.

El 50% de mutaciones presentó una disminución severa igual o peor que 20/400 al menos en un ojo.

Cinco mutaciones fueron asociadas a hemorragia vítrea y 2 mutaciones asociadas a desprendimiento de retina (Tabla N° 2).

Una mutación (pro203leu) fue asociada a un agujero macular completo y desprendimiento de retina posterior, identificada en un niño asiático-americano de 7 años de edad con AV OD 20/400 OI 20/80, retinosquiasis periférica y hemovítrea (Figura N° 5).

Todas las mutaciones, excepto una, fueron transiciones con sentido equivocado dentro del

dominio discoidin, exones 4-6 (Familia A-I de Tabla N° 2).

Identificamos 2 mutaciones nuevas: ile81tre y una disrupción intron3/exon4.

La mutación ile81tre se encontró en un niño asiático de 3 años con AV OD 5/30 OI 1/30 de tarjetas de Allen, retinosquiasis macular y periférica severa, astigmatismo miópico, hemovítrea y exotropía intermitente (Familia D de Tabla N° 2).

La disrupción intron3/exon4 (Figura N° 6) fue identificada en un niño caucásico de 6 años con AV ODI 20/200 y retinosquiasis leve. Su electroretinograma mostró una onda-a normal y onda-b severamente alterada (Familia J de Tabla 2).

La mutación glu72lis fue encontrada en 2 familias no relacionadas.

En la familia F de Tabla N° 2 se detectó una portadora (II-4 de Figura 7) de 10 años de edad sin alteraciones electroretinográficas aún (4).

CONCLUSIONES

Este trabajo confirma una vez más que las mutaciones del gen XLR5-1 causan invariablemente la Retinosquiasis ligada al sexo (5).

Encontrar todas las mutaciones localizadas dentro del dominio de discoidin sugiere la función crucial de esta proteína en la patogenia.

La expresión fenotípica de las mutaciones es muy amplia y variada, por lo que sería algo pre-

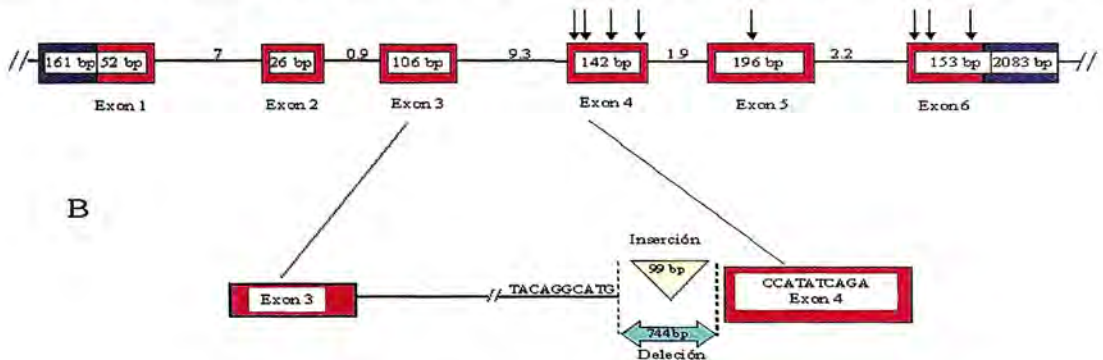


Figura N° 6.

A. Dibujo esquemático mostrando la estructura genómica de XLR5-1. Los tamaños de intrones están en kilobases. Las flechas apuntan la ubicación aproximada de mutaciones de sentido equivocado de este estudio.

B. Explica la mutación encontrada en la familia J. Una pérdida de 744 bp anula el sitio de unión intr3/ex4. Las bases perdidas fueron reemplazadas por 99 bases cuyas secuencias se asemejan a una repetición de Alu.

TABLA N° 2.
MUTACIONES ENCONTRADAS EN 10 FAMILIAS CON FENOTIPOS CLÍNICOS

Familia paciente	Exon	Mutación	Edad de diagnóstico	Etnia	Seguimiento	Ojo	AV 1ª vista	AV final	Fovea	Retina periférica	Evolución
	4	Gli70Ser	6 años 1m	hispano	1 año 1m	OD	6/30 Allen	20/70	quisis	velos vítreos	estable
						OI	3/30 Allen	20/400	quisis	velos vítreos	estable
	4	Glu72Lis	7 años 2m	caucásico	1 año 1m	OD	20/70	20/80	quisis inicial	quisis	estable
						OI	6/200	20/400	quisis	quisis	estable
	4	Glu72Lis	6 años 1m	caucásico	12 años 1m	OD	20/30	20/50	quisis	velos vítreos	estable
						OI	20/200	20/400	quisis	quisis	DR y HV
	4	Ile81Tre	3 años 2m	asiático	11m	OD	fija y sigue	5/30 Allen	quisis	quisis severa	estable
						OI	fija y sigue	1/30 Allen	quisis	quisis y HV	estable
	4	Arg102Gln	2 años 7m	hispano	6 años 2m	OD	fija y sigue	20/50	quisis inicial	normal	RS periférica
						OI	fija poco	20/200	quisis inicial	quisis y HV	estable
	5	Arg141His	8m	hispano	8 años 6m	OD	fija y sigue	20/80	quisis inicial	velos vítreos	estable
						OI	fija y sigue	20/200	quisis	velos vítreos	estable
	5	Arg141His	5 años	hispano	3m	OD	20/100	20/100	quisis	velos vítreos	estable
						OI	20/70	20/70	quisis	quisis severa	estable
	5	Arg141His	1 año 9m	hispano	9m	OD	fija y sigue	1/30 Allen	quisis inicial	quisis severa	estable
						OI	fija	3/30 Allen	quisis inicial	quisis severa	estable
	6	Arg200Cis	6 años 1m	caucásico	6 años 6m	OD	20/80	20/60	quisis inicial	quisis	estable
						OI	20/200	20/100	quisis inicial	quisis	estable
	6	Pro203Leu	4 años 9m	asiático	2 años 6m	OD	20/400	20/400	quisis	quisis y HV	AM y DR
						OI	20/100	20/80	quisis	quisis	estable
	6	Arg213Tri	2 años 4m	caucásico	2m	OD	fija y sigue	fija y sigue	quisis	quisis	estable
						OI	fija poco	fija poco	quisis	quisis	estable
		intron3/744 bp Del exon4 99bp Inser	6 años 1m	caucásico	1 año 5m	OD	20/100	20/200	quisis inicial	normal	estable
						OI	20/100	20/200	quisis inicial	quisis	estable

R: desprendimiento de retina

HV: hemovítrea

RS: retinosquiasis

AM: agujero macular

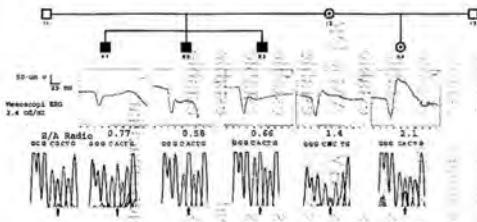


Figura N° 7.

Pedigree de la familia F de Tabla N° 2. Electrorretinogramas y las secuencias ADN de parte del exon 5. Las flechas apuntan al nucleótido en cuestión. Las dos portadoras son heterocigotas para la mutación Arg141His. La madre, de 29 años, presenta la onda-b reducida, mientras su hija de 9 años la tiene sin alteración.

citado e irresponsable clasificarlas y rotularlas como severas o de mal pronóstico.

El análisis mutacional es un procedimiento sencillo si se contara con los equipos de laboratorio adecuados. Sería de gran ayuda frente a dudas diagnósticas:

En nuestros pacientes no hubo necesariamente una correlación esperada entre el grado de la quisis macular y la agudeza visual corregida, lo que podría llevar a un sub-diagnóstico en algunos casos. Y las fotos estereoscópicas de fondo de ojo vistas con aumento ayudan mucho para certificar

la existencia o no de la quisis macular en los niños poco colaboradores.

BIBLIOGRAFÍA

1. **George NDL., Yates JRW., Moore AT.:** Clinical features in affected males with X - linked reti-noschisis. Arch Ophthalmol 1996; 114: 274-280.
2. **Yanoff M., Rhan EK., Zimmerman LE.:** Histopathology of juvenile retinoschisis. Arch Ophthalmol 1968; 79: 49-53.
3. **Sauer C., Gehrig A., Weber B.:** Positional cloning of the gene associated with X-linked juvenile retinoschisis. Nature Genetics 1997; 17: 164-170.
4. **Park JC., Ott SH., Stout JT. et al.:** Clinical phenotype associated with the Arh141His mutation in the X-linked Retinoschisis gene. Arch Ophthalmol 2000; 118: 127-128.
5. **Human Molecular Genetics 1998;** The Retinoschisis Consortium. Functional implications of the spectrum of mutation found in 234 cases with X-linked juvenile retinoschisis. 7: 1185-1192.

RESULTADO A LARGO PLAZO DEL TRATAMIENTO CON FILTRO AZUL EN PACIENTES CON AMBLIOPÍA ESTRÁBICA

DRAS. ÚRSULA METZLER*, MOIRA WIEGAND**

ABSTRACT

Objective: To evaluate the result of the blue filter (FA) long term in patient with amblyopic strabismic (AE) as for the improvement of the visual sharpness (VA), fixation and binocular vision (BV).

Material and method: 39 patients were studied with AE and bigger VA 0.3, treated with blue filter to the less ones during 6 months and continued by 3 to 11 years. You evaluates VA, fixation and BV.

Results: It was able to improve the VA from an average of 0.125 (1 m-0.3) to an average of 0.5 (0.1-1.0). 25 of the 39 patients bigger VA achieved at 0.5. Of the 30 patients with eccentric fixation (EF) VA final average 0.5 was achieved.

14 patients went down their VA during their pursuit when interrupting the treatment, the which it ascended when restarting it again. The initial fixation of the patients with FAITH on the average was macula arriving on the average to juxtafoveal.

BV of different degree was achieved in 17 of the 30 patients.

Conclusions: The blue filter is effective in improving the VA, fixation and long term BV in patient with EA.

It is necessary to follow the patients and in some cases to maintain the treatment.

The interruption of the treatment can cause decrease of VA and achieved fixation that recover when restarting the treatment.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el resultado del uso del Filtro Azul (FA) a largo plazo en pacientes con ambliopía estrábica (AE) en cuanto al mejoramiento de la agudeza visual (AV), fijación y visión binocular (VB).

Material y Método: Se estudiaron 39 pacientes con AE y AV < 0.3 tratados con filtro azul a lo menos durante 6 meses y seguidos por 3 a 11 años. Se evaluó AV, fijación y VB.

Resultados: Se logró mejorar la AV desde un promedio de 0.125 (1 m-0.3) a un promedio de 0.5 (0.1-1.0). 25 de los 39 pacientes lograron AV > a 0.5. De los 30 pacientes con fijación excéntrica (FE) se logró AV promedio final de 0.5.

14 pacientes bajaron su AV durante su seguimiento al interrumpir el tratamiento, la cual volvió a subir al reiniciarlo. La fijación inicial de los pacientes con FE en promedio fue macular, llegando en promedio a juxtafoveal.

Se logró VB de diferente grado en 17 de los 30 pacientes.

* Universidad de Valparaíso

** Hospital Carlos van Buren, Valparaíso

Conclusión: El filtro azul es efectivo en mejorar la AV, fijación y VB a largo plazo en pacientes con AE.

Es necesario seguir a los pacientes y en algunos casos mantener el tratamiento.

La interrupción del tratamiento puede provocar disminución de AV y fijación logradas, que se recuperan al reiniciar el tratamiento.

INTRODUCCIÓN

Ya en 1977 Sokol descubrió, en un estudio de Ambliopía Estrábica (AE) con Potenciales Evocados Visuales (PEV) por patrones, un mayor compromiso de la representación cortical de áreas paracentrales de la retina que la representación de áreas centrales. Eso no se espera, porque el mayor síntoma de la AE es la baja de la agudeza visual (1). El centro foveal, que proporciona la agudeza visual alta, no dispone de fotorreceptores para azul (4, 5), mientras que los conos con sensibilidad a ondas cortas (S-M) empiezan recién a un grado de la fovea (De Monasterio *et al.*). Exámenes de PEV por colores confirman los resultados de Sokol, siendo la respuesta cortical al flash azul, es decir, de áreas paracentrales, la más comprometida en los ambliopes estrábitos no tratados (2, 3).

Esto nos llevó a estimular los ambliopes con flash azul y usando un Filtro Azul (Celofán) durante 1 hora delante del ojo ambliope, ocluyendo el ojo sano solamente en esta hora. Los resultados positivos (6) nos motivaron a realizar un estudio prospectivo, randomizado, estratificado, comparando el tratamiento de Filtro Azul con el tratamiento clásico con oclusión todo el día en un ritmo 15:2. Los resultados demostraron la gran ventaja del tratamiento con el filtro azul al mejorar la agudeza visual ($p = 0.005$) y la fijación ($p = 0.05$) (7, 8).

Sin embargo los resultados del tratamiento de la ambliopía no siempre son consistentes a largo plazo, por lo cual estudiamos nuestros pacientes después de 3 a 11 años del tratamiento.

MATERIAL Y MÉTODO

De los 50 pacientes ambliopes de 3 a 7 años de edad con agudeza visual ≤ 0.3 que habían entrado al estudio de comparación, solamente 25 fueron tratados con Filtro Azul; los otros 25 durante los

primeros 6 meses con oclusión y después con Filtro Azul. Todos los pacientes cumplieron a lo menos 12 meses de tratamiento de su ambliopía, siendo examinados mensualmente. Se efectúa un análisis estadístico de la ganancia en agudeza visual después de este primer año de tratamiento.

De los 50 pacientes, 39 pudieron ser seguidos por más de 3 años (3-11 años) y son examinados a lo menos una vez por año. Si persiste la ambliopía, es decir, no se logró una agudeza visual de 1.0, se trata de mantener controles bimensuales y el tratamiento por al menos 1x por semana.

Se evalúa la Agudeza Visual (AV), la fijación, la visión binocular y el ángulo de estrabismo de estos 39 pacientes.

Se mide la AV con optotipos aislados Snellen de luminancia y contraste controlados. Se da a cada valor de AV un número de escalón logarítmico según la escala de Tabla N° 1. El análisis estadístico y mejoramiento o empeoramiento se miden en estos escalones porque no es posible efectuarlos con números decimales. Pe. mejoría de 0.05 a 0.25 (= 0.2) representa una gran diferencia de 16 minutos de arco, mientras la misma diferencia de 0.2 se produce con un mejoramiento desde 0.8 a 1.0, lo cual representa solamente una muy pequeña diferencia de 15 segundos de arco.

También la fijación medida con Visuscopio Heine recibe un valor según la Figura N° 1 para hacer posible un análisis.

La visión binocular se evalúa con Test de Worth, Titmus y TNO.

RESULTADOS

Agudeza visual

Todos los pacientes, habiendo cumplido los 6 meses de tratamiento, sea con Filtro Azul (FA) u Oclusión, son tratados con FA solamente. Después de 12 meses del inicio se efectúa un análisis

TABLA Nº 1.

EQUIVALENCIAS DE LOS VALORES DE LOS ESCALONES DE LA AGUDEZA VISUAL SEGÚN NORMAS NAS, NRS, DIN Y LAS UTILIZADAS EN EL PRESENTE TRABAJO

Nº Escalón	1(nuestro)	2(NAS-NRC)	3(DIN)
1	cd		
2	<1m		
3	1 m		0.02
4	0.05	0.05	0.05
			0.06
			0.08
5	0.1	0.1	0.1
			0.125
6	0.15	0.16	0.15
7	0.2	0.2	0.2
	0.25	0.25	
8	0.3	0.32	0.23
9	0.4	0.4	0.4
10	0.5	0.5	0.5
11	0.6	0.62	0.63
12	0.8	0.8	0.8
13	1.0	1.0	1.0

NAS-NCR: Recomendaciones de National Academy of Science y National Research Council de 1980.
 DIN: "Deutsche Industrie Norm" (DIN) 1967 = recomendaciones Soc. Alemana de Oftalmología.

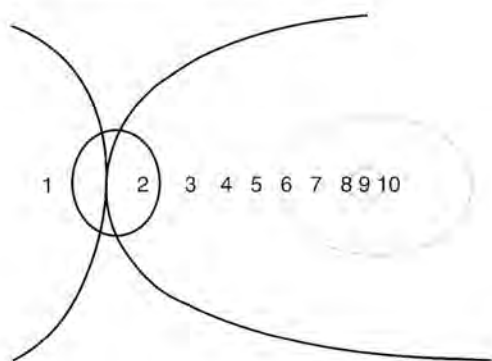


Figura Nº 1.

Clasificación de la fijación (según nomenclatura)

- | | |
|--------------------------|------------------|
| 1 = nasal de papila | 6 = yuxtamacular |
| 2 = papila | 7 = macular |
| 3 = parapapilar temporal | 8 = parafoveal |
| 4 = inter papilo-macular | 9 = yuxtafoveal |
| 5 = paramacular | 10 = foveal |

estadístico para comparar la ganancia en Agudeza Visual (AV) entre los 2 grupos. Los unos con 6 meses de tratamiento con FA y los otros con 12 meses de FA. El Test de Wilcoxon de pares randomizados de iguales condiciones iniciales, demuestra todavía una mejor ganancia del grupo, que fue tratado durante 12 meses con FA. = 0.05.

De los 50 pacientes que habían entrado al proyecto original, 39 llegaron a controles al menos 1x al año después de haber sido tratados por 12 meses.

De estos niños, 19 interrumpieron el tratamiento por un tiempo o lo cumplieron parcialmente durante el seguimiento. 8 pacientes dejaron el tratamiento totalmente. De ellos solamente 3 bajaron su AV. 12 pacientes usaron FA en forma regular, pero la mayoría en un ritmo menor, pe. 1 o 2x/semana durante una hora.

14 pacientes en total bajaron algo su agudeza visual al interrumpir el tratamiento, la cual subió, al reiniciarlo, a valores alcanzados. La recuperación es rápida, entre 15 días y 2 meses. Solamente 1 paciente con agudeza visual inicial de 0.05, el cual había alcanzado AV 1.0, la mantuvo durante dos años, bajó a 0.2 repentinamente, y tiene en este momento sólo 0.5.

Nuestros pacientes tuvieron una ambliopía profunda, la Agudeza Visual inicial de los 39 pacientes era entre < 0.05 y 0.3, en promedio 0.15p (escalón 5.82 con Desviación Estándar (DE) 1.59 escalones). Su promedio actual es de 10.09 escalones (DE 2.32 escalones) correspondiente a

AV de 0.5 (DE AV 0.3-0.8). El **t-Test de Student** demuestra una diferencia con $p = 0.0001$ de los valores alcanzados a largo plazo respecto de los valores iniciales.

De los 39 niños, **25** ven ahora ≥ 0.5 y **10** pacientes alcanzan ≥ 0.8 . (Para mayor detalle véase Figura 2).

Separando en grupos: 30 de los pacientes tuvieron inicialmente Fijación Excéntrica (FE) con un promedio inicial de AV de 5.79 escalones, lo que corresponde a la AV de 0.15p. Ahora muestran un promedio de AV 0.5 (escalón 10.2). 16 pacientes en este grupo alcanzan una AV de ≥ 0.5 .

9 niños fijaron foveal inicialmente y tuvieron una agudeza visual inicial promedio de 0.1 llegando a 0,4p en promedio a largo plazo (0.15p-1.0); 6 de ellos no experimentaron baja de visión más tarde.

FIJACIÓN

Los 30 pacientes con fijación excéntrica tuvieron en promedio Fijación de escalón 7.25 = macular con DE 2.02 (paramacular a yuxtafoveal), llegando a largo plazo, en promedio, a escalón 9.17 = Fijación yuxtafoveal con DE 1.33 escalones (para-foveal a foveal estable). El t-Test de Student demuestra una diferencia significativa entre los valores iniciales y los valores alcanzados a largo plazo con $p = 0.0001$.

20 pacientes logran fijación foveal, 17 foveal estable y 3 foveal inestable (véase Figura N° 3).

Visión binocular

17 de los 39 pacientes tratados logran, a largo plazo, visión binocular de diferente grado entre diplopia en Test de Worth hasta visión estereoscópica. 5 pacientes llegan a visión estereoscópica ≤ 100 segundos de arco medio con Titmus o TNO.

Comportamiento del estrabismo

Nos llama mucho la atención el comportamiento del estrabismo con el tratamiento de Filtro Azul. Un tercio de nuestros pacientes, 13 de 39, mejoran su estrabismo sin operación. En 3 se disminuye el ángulo del estrabismo en \geq de 20 Dioptrías Prismáticas. 6 pacientes llegan a estra-

bismo intermitente y 4 muestran ahora solamente una Foria.

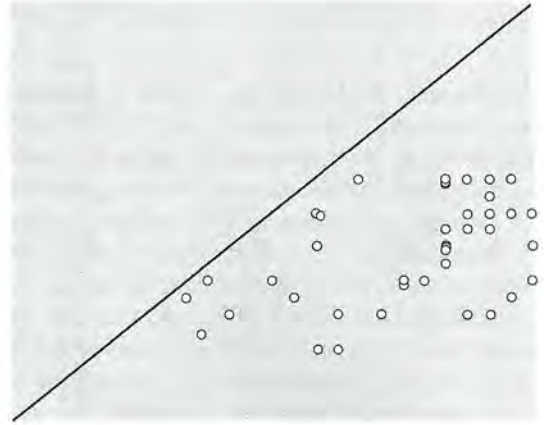


Figura N° 2.

Agudeza visual a largo plazo en relación a los valores iniciales.

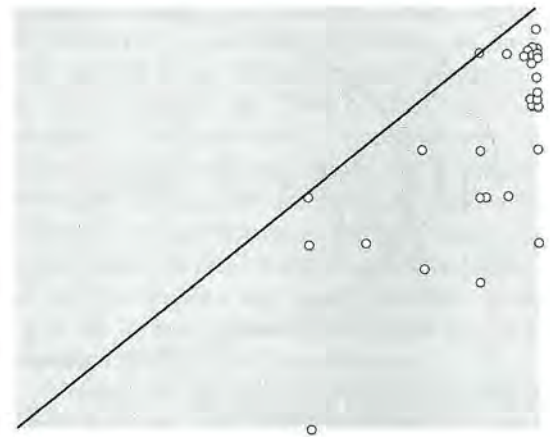


Figura N° 3.

Fijación a largo plazo en relación a los valores iniciales

DISCUSIÓN

Registros de Potenciales Corticales Evocados por colores en niños estrábicos con ambliopía mostraron mayor baja del potencial al flash azul. Este fenómeno nos llevó a estimular a estos niños con flash y filtro azul (7). Los buenos resultados condujeron a una comparación del tratamiento

clásico de oclusión con el tratamiento con filtro azul por un estudio prospectivo, randomizado y estratificado, lo cual reveló la gran ventaja del filtro azul respecto del tratamiento clásico de oclusión (8). Pero los buenos resultados en el tratamiento de la ambliopía no siempre son consistentes en el tiempo. Esta evaluación demuestra que en la mayoría de los casos sí son persistentes controlando los parámetros de la función visual regularmente, y reiniciando el tratamiento si es necesario.

Se estimulan con este esquema los conos azules, los cuales no se encuentran en el centro foveolar. Éstos se ubican en áreas paracentrales de la retina con mayor densidad entre 1 y 5 grados del centro (3, 4). Los conos sensibles a ondas cortas se conectan con células ganglionarias biestratificadas, diferentes de las células "midget", las cuales llevan la información de los conos sensibles a rojo y verde (9, 10). Las células ganglionarias biestratificadas llegan a zonas específicas de las capas parvocelulares del cuerpo geniculado lateral.

Las áreas paracentrales de la fovea se desarrollan primero, así como la sensibilidad a ondas cortas de la luz (11, 14). Suponemos que su desarrollo es importante para el desenvolvimiento de las áreas centrales y, por consiguiente, de los otros componentes de la función visual, como la agudeza visual, la fijación y la visión binocular fina.

Burian (15) definió la ambliopía estrábica como la consecuencia de una supresión exagerada. La supresión parece afectar primero la información de áreas parafoveolares. Smith *et al.* (16) encontraron, durante la supresión por rivalidad binocular en sujetos normales una baja específica de la sensibilidad al azul.

Proponemos la hipótesis de que la estimulación azul impide esta supresión constante, favoreciendo el desarrollo también de la información de parte de las áreas retinales foveolares, como parece ocurrir en el desarrollo normal de la función visual. Se explicaría así la mejoría de la agudeza visual, de la fijación y de la visión binocular por el tratamiento con Filtro Azul, contribuyendo también al mejoramiento del estrabismo.

CONCLUSIONES

El Filtro Azul es efectivo en el tratamiento de la ambliopía estrábica también a largo plazo y puede mejorar todas las funciones visuales alteradas por la supresión del ojo en posición viciosa. En caso de recaída se reinicia el tratamiento con buenos resultados en corto tiempo.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Sokol S.**: Visual evoked potentials to checkerboards pattern stimuli in strabismus amblyopia. In *Visual Evoked Potentials in Men*. Desmedt JE ed. Oxford. Clarendon Press 1977; 410.
2. **Wald G.**: Molecular basis of visual excitation. *Science* 1968; 162: 230-32.
3. **De Monasterio FM., Schein SY., McCrane EP.**: Staining of the blue sensitive cones on the Macaque retina by a fluorescent dye. *Science* 198; 213:1278-1281.
4. **Martin PR., Grünert U.**: Analysis of the short wavelength-sensitive ("blue") cone Mosaic in the primate retina: comparison of new world and old world monkeys. *J Comp Neurol* 1999; 406: 1- 14.
5. **Metzler U., Ullrich C., Muñoz B.**: Potenciales evocados visuales por estimulación monocromática en ambliopía estrábica. *Actas Centro Chil Estrabismo* 1986; 1: 10-13.
6. **Metzler U., Espinoza M., Flores V.**: Estudio de la ambliopía estrábica mediante potenciales evocados visuales con estímulos monocromáticos. *Arch Chil Oftalmol* 1992; 46: 147-152.
7. **Metzler U., Flores V.**: Tratamiento de ambliopía estrábica con estimulación de áreas paracentrales de la retina. *Arch Chil Oftalmol* 1989; 46: 80-84.
8. **Metzler U., Ham O., Flores V., Claramunt M., Sepúlveda C., Casanova D.**: Blue Filter amblyopia treatment protocol for strabismic amblyopia: a prospective comparative study of 50 cases. *Binocul Vis Strabismus Q* 1998; 13: 241-248.
9. **Dacey DM., Lee BB.**: The "blue-on" opponent pathway in primate retina originates from a distinct bistratified ganglion cell type. *Nature* 1994; 367: 731-735.
10. **Dacey DM.**: Primate retina: cell types, circuits

- and color opponency. *Prog Retin Eye Res* 1999; 18: 737-763.
11. **Abramov I., Gordon J., Hendrickson A., Hainline L., Dobson V., La Bossiere E.:** The retina of the newborn human infant. *Science* 1982, 217: 265-267.
 12. **Xiao M., Hendrickson A.:** Spatial and temporal expression of short, long/medium or both opsins in human fetal cones. *J Comp Neurol* 2000; 425: 545-559.
 13. **Moskowitz-Cook A.:** The development of the photopic spectral sensitivity in human infants. *Vision Res* 1979; 19: 1133-1142.
 14. **Metzler U., Muñoz B., Ladrón de Guevara R., Salas J.:** Evolución temprana de potenciales corticales evocados con luz monocromática en lactantes. *Arch Biol y Med Exp* 1984; 17: R159.
 15. **Burian HML.:** Adaptive mechanisms. *Trans Am Acad Ophthal Otolaryn* 1953; 57: 131-134.
 16. **Smith EL., Levi DM., Harwert RS.:** Withe: Color vision is altered during the supression phase of binocular rivalry. *Science* 1982; 218: 802-804.



RESULTADOS VISUALES EN NIÑOS OPERADOS DE CATARATA CONGÉNITA

DRS. HERNÁN ITURRIAGA V., ALEJANDRA VALENZUELA A.,
JUAN STOPPEL O.*

ABSTRACT

A prospective study of a cohort of 25 children is made (35 eyes) payees of congenital cataracts operated with standardized techniques and continued in form protocolized by a minimum of 6 months. The adults number of patients I consult to the age of 9 months. 14% had some other ocular anomaly and 29% some systemic problem. Most of the cases with etiology precisable were hereditary waterfalls. In 40% of the interventions you implants lens intraocular looking for subcorrection. Complications were scarce and not significant visually. The protocolization allowed to observe an adherence to growing treatment along the time of pursuit.

The visual sharpness improved regarding the preoperatory on all the cases (in the order of 20/200), but in 63% of the cases I am low the range of normal vision for the age. The visual sharpness and the rate of complications was not significantly affected by the age inquiry, cataracts type, I united of bilateral, treatment adherence, nistagmus presence or strabismus in this type of patients

RESUMEN

Se efectúa estudio prospectivo de una cohorte de 25 niños (35 ojos) portadores de Catarata Congénita operados con técnica estandarizada y seguidos en forma protocolizada por un mínimo de 6 meses. El mayor número de pacientes consultó a la edad de 9 meses. 14% tuvo alguna otra anomalía ocular y 29% algún problema sistémico. La mayoría de los casos con etiología precisable fueron cataratas hereditarias. En 40% de las intervenciones se implantó lente intraocular buscando subcorrección. Las complicaciones fueron escasas y no significativas visualmente. La protocolización permitió observar una adherencia a tratamiento creciente a lo largo del tiempo de seguimiento. La agudeza visual mejoró respecto al preoperatorio en todos los casos (en el orden de 20/200), pero en 63% de ellos quedó bajo el rango de visión normal para la edad. La agudeza visual y la tasa de complicaciones no fueron significativamente afectadas por la edad de pesquisa, tipo de catarata, uni o bilateralidad, adherencia a tratamiento, presencia de nistagmus o estrabismo en este grupo de pacientes.

INTRODUCCIÓN

La Catarata Congénita tiene una prevalencia que se ha estimado entre 1,2 a 6 por cada 10.000 recién

nacidos (1) y constituye una de las tres causas más importantes de impedimento visual en la infancia, en países desarrollados y en desarrollo, junto con la Retinopatía del Prematuro y el Glaucoma.

* Fundación Oftalmológica Los Andes

Un estudio relativamente reciente del British Congenital Cataract Interest Group (2) ha demostrado que, en el Reino Unido, una proporción substancial de niños afectados de catarata no es diagnosticada dentro de los primeros tres meses de vida. Si bien en nuestro medio no contamos con estudios que ilustren nuestra situación con relación a este punto, intuimos que las cifras pueden ser más desalentadoras.

El objetivo de la cirugía de catarata en niños es permitir la adquisición o restauración de una función visual normal, pero esto no requiere sólo de una buena cirugía sino, además, de que ella sea oportuna y que la rehabilitación óptica y el tratamiento de la ambliopía por privación sean adecuados.

Respecto a la oportunidad de la cirugía, hay evidencias que sugieren que las cataratas bilaterales deberían ser operadas antes de las 6 semanas de vida (3) y las unilaterales antes de las 6 a 8 semanas (4) si se quiere obtener la mejor agudeza visual que esta condición permite.

Teniendo en cuenta los antecedentes descritos al analizar la problemática que conlleva la presencia de una catarata en un paciente pediátrico, es importante considerar una serie de factores relacionados con el pronóstico y los resultados visuales de estos niños. Entre éstos destacan: la edad del paciente al momento del diagnóstico; la cantidad de tiempo que el niño presenta la catarata (5); la edad a la cual se realiza la cirugía; la afección uni o bilateral; la asociación con otras enfermedades oculares o sistémicas; la densidad y morfología de la catarata; la presencia de complicaciones quirúrgicas o en el post operatorio tardío; la existencia de nistagmo en el pre o post operatorio; la asociación con estrabismo y la adherencia al tratamiento de corrección de la afaquia y rehabilitación visual.

Este estudio surge con el interés de describir nuestra realidad en relación al tratamiento de la catarata congénita, analizando distintos factores que pudiesen influir en los resultados de éste, teniendo en cuenta que existen situaciones locales, fundamentalmente de carácter socioeconómico y de acceso a la atención de salud, que no son similares a las de otros estudios publicados en la literatura extranjera.

OBJETIVOS

- Identificar los factores predictivos de resultados visuales en pacientes chilenos portadores de catarata congénita.
- Evaluar las complicaciones quirúrgicas y post operatorias en este grupo de pacientes.
- Evaluar la adherencia al tratamiento, factor clave en la rehabilitación visual.

MATERIAL Y MÉTODO

Se diseñó un estudio prospectivo de cohortes en un grupo de 25 niños (35 ojos) portadores de catarata congénita operados en la Fundación Oftalmológica Los Andes en el período 1999-2001 y seguidos por un mínimo de 6 meses. Se incluyeron sólo niños portadores de catarata congénita y no aquellas del desarrollo, y se consideró solamente a los pacientes cuya primera cirugía se efectuaba en nuestra institución. En cuanto al seguimiento, se exigió no sólo un mínimo de tiempo (6 meses) sino la asistencia, al menos, a un 70% de los controles programados.

Al ingreso se efectuó un examen ocular completo, y en todo paciente sin visualización del polo posterior se realizó ecografía diagnóstica. La agudeza visual se estimó por métodos clínicos (fijación y seguimiento) o prueba de Teller en algunos casos.

La cirugía de catarata se llevó a cabo dentro de las primeras 2 semanas desde su ingreso y, si el compromiso era lateral, la segunda cirugía se realizó en un período de 2 semanas luego de la primera intervención.

La cirugía consistió siempre en una incisión escleral tunelizada, capsulotomía anterior bajo viscoelástico de alta densidad (rhaxis circular continua con pinza o vitreorhexis), uso de mantenedor de cámara anterior, aspiración de corteza con cánula de Simcoe, implante de lente intraocular acrílico, capsulotomía posterior con vitrector en < 4 años, y vitrectomía anterior central; la incisión se suturó con vicryl o monofilamento 10-0.

La corrección de la afaquia se hizo con lentes de contacto, ópticos, o lentes intraoculares. Éstos fueron generalmente implantados en niños mayo-

res de 1 año o aun bajo esa edad si eran cataratas monoculares que, por razones geográficas, planteaban una gran dificultad para el uso del lente de contacto. Cuando se implantó LIO su cálculo se hizo empleando las fórmulas SRK-T, Hoffer-Q, o la fórmula empírica de Dahan (6) basada solamente en la longitud axial. Siempre se intentó subcorregir (conseguir hipermetropía) a través del LIO en la siguiente forma:

- < 2 años + 3 dioptrías
- 2-4 años + 2 dioptrías
- > 4 años emetropía

En el post operatorio, sin embargo, se buscó siempre que el paciente quedase miopizado, subcorrigiendo los lentes ópticos o de contacto, o prescribiendo un lente óptico a los pacientes con implante de LIO, de modo tal que los menores de 1 año permaneciesen con miopía de -3 D; de entre 1 y 3 años con miopía de -2 D; y sobre esta edad emetropía para lejos y una adición de + 3 D para cerca, habitualmente en lente bifocal.

Después de toda cirugía se usaron colirios mixtos por 4-6 semanas, Atropina 2-3 veces al día durante un mes, protector ocular durante el mismo período, y la refracción con prescripción de la corrección óptica se hizo 2-3 semanas después de la cirugía. Los controles post operatorios se llevaron a cabo el primero y tercer días, 2ª y 4ª semanas, y luego el 2º, 3º y 6º meses; a continuación se siguió con una frecuencia mensual equivalente a su edad en años (ej.: 4 años, cada 4 meses). En cada control se midió agudeza visual, se evaluó alineamiento, se hizo refracción, fondo de ojos, se intentó medir presión intraocular (PIO) y se estimó la adherencia al tratamiento. En los casos en que no fue posible tomar PIO con el niño despierto se practicó medición de la misma una vez al año en pabellón con paciente anestesiado.

El manejo de la ambliopía con oclusión del ojo dominante se inició dentro del primer post operatorio. En los casos de ambliopía severa se indicaron 2 semanas iniciales de oclusión 100% del tiempo, continuando luego con esquema basado en la edad del menor, de la siguiente manera:

- 0-5 meses de edad1 hora diaria por mes de vida
- 6-11 meses.....50% del tiempo de vigilia
- > 12 meses.....80% del tiempo de vigilia hasta alcanzar visión estable; luego, 50%

A la adherencia al tratamiento se le asignó puntaje según la Tabla N° 1.

Puntaje	Cumplimiento de indicaciones
1	0-25%
2	25-50%
3	50-75%
4	> -75%

Para el análisis de resultados se consideraron variables independientes la edad de pesquisa, el tipo de catarata, el compromiso uní o bilateral, adherencia al tratamiento, la presencia de nistagmus y la existencia de estrabismo. Como variables dependientes se consideraron la agudeza visual y las complicaciones post operatorias, básicamente el glaucoma y el estrabismo.

RESULTADOS

El grupo analizado correspondió a 35 ojos de 25 niños. Las características epidemiológicas se consignan en la Tabla N° 2, donde se evidencia un predominio de casos bilaterales, mujeres cataratas nucleares o totales, y primera consulta por leucocoria o estrabismo.

Bilateral: 17 (66%)	- Unilateral: 8 (33%)
Mujeres: 17 (66%)	- Hombres: 8 (33%)
Motivo de consulta:	- Leucocoria 63%
	- Estrabismo 26%
Tipo de catarata:	- Nuclear 37%
	Total 34%
	SCP 20%

La mayor parte de los pacientes (70%) consultó dentro de los primeros 2 años de vida, pero el

mayor número (10 pacientes) lo hizo a la edad de 9 meses.

Un 14% de los casos tuvo o se presentó con algún otro problema ocular (Retinopatía del prematuro, Glaucoma congénito, Rubéola completa o microcornea) y 29% tenía algún problema sistémico (prematurez, retardo de desarrollo psicomotor, Síndrome de Down, citomegalovirus, galactosidemia, aminoacidemia).

La etiología de la catarata sólo se pudo determinar en 44% de los casos (Tabla N° 3) con un claro predominio de cataratas hereditarias.

Etiología	Casos	Porcentaje
Hereditaria	5	(20%)
ROP	1	(4%)
Rubéola cong.	1	(4%)
Sd. Down	1	(4%)
CMV	1	(4%)
Galactosidemia	1	(4%)
Aminoacidemia	1	(4%)
TOTAL	11	(44%)

La corrección de la afaquia se hizo de la siguiente manera:

- Lentes de contacto + ópticos: 14 casos (56%)
- Lente intraocular: 10 casos (40%)
- Lentes ópticos: 1 caso (4%)

En relación a las complicaciones quirúrgicas, éstas se observaron en 4 ojos (8,5%) y correspondieron a 2 rhexis defectuosas, 1 LIO capturado y un caso con mecha vítrea a la herida. En estos dos últimos casos los pacientes fueron reintervenidos para solucionar el problema. Respecto a las complicaciones tardías no observamos casos que desarrollaran Glaucoma afáquico o pseudo-fáquico pero sí apreciamos que en un 20% de los casos se produjo aparición de estrabismo durante el seguimiento, en circunstancias que no fue diagnosticado al ingreso.

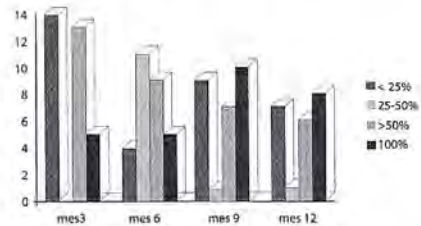
En cuanto a la agudeza visual, ésta mejoró en todos los casos respecto a la visión preoperatoria como se evidencia en la Tabla N° 4, pero la mayoría de los valores se encontraban en el rango de 20/200 (equivalente Snellen, dado que la mayoría tiene visiones medidas en cartillas de Teller). En

términos generales, 63% de los pacientes está en una categoría de visión subnormal al momento del término del estudio.

Fecha	logMar	Snellen
Preop.	2,9 ± 0,5	< 20/400
3er mes	1.2 ± 0,7	< 20/400
12vo mes	1,0 + 0,7	20/200
24vo mes	1,0 + 0,6	20/200
p < 0.05		

La adherencia al tratamiento fue globalmente de un 50% de las indicaciones entregadas por el oftalmólogo. Sí fue posible advertir (ver Gráfico N° 1) que existió una mejoría de la adherencia en los controles sucesivos.

Gráfico N° 1
Adherencia al tratamiento



Al analizar cómo las variables dependientes (agudeza visual, complicaciones) fueron influidas por las variables independientes (edad de pesquisa, tipo de catarata, etc.) no se encontró significancia estadística (p > 0,05).

DISCUSIÓN

En la Introducción mencionamos que un factor fundamental para obtener una buena rehabilitación visual en un niño afectado de Catarata congénita lo constituye la oportunidad del tratamiento. Incluso adelantamos que cataratas unilaterales operadas después de las 8 semanas de vida, o bilaterales después de las 16 semanas pierden la oportunidad de alcanzar buenas visiones post operatorias, por mucho que su manejo sea óptimo a partir

de entonces. La primera y obvia conclusión es, pues, de que en nuestro medio el acceso de los pacientes a una atención especializada continúa siendo tardío, toda vez que la mediana de primera consulta a nuestra institución fue de 9 meses en esta serie.

Un segundo aspecto a considerar es que la primera causa de cataratas fue la hereditaria, seguida a gran distancia por problemas infecciosos y metabólicos. Ésta parece ser una constante en la mayoría de las series publicadas, y se desprende de esto que, si bien es necesario estudiar cada caso con un mínimo de exámenes orientados a descubrir la etiología de la catarata, debe dársele especial énfasis al examen de los parientes del menor y en cualquier caso no retardar la cirugía como consecuencia de un estudio exhaustivo preoperatorio que la mayor parte de las veces no tendrá gran rendimiento.

En nuestro grupo de pacientes las cataratas bilaterales fueron más frecuentes que las unilaterales, y se observó un predominio de formas nucleares y totales. Según Parks (7), las cataratas nucleares estarían asociadas a un pronóstico visual más pobre que el de las formas lamelares, por ejemplo.

Nuestra tasa de complicaciones peroperatorias y tardías es baja, lo cual es atribuible en gran medida a la mejoría de las técnicas quirúrgicas que han hecho posible trabajar con pequeñas incisiones, en sistema cerrado y estable, con capsulorexis que facilita el buen implante del LIO cuando ello fue requerido, todo lo cual disminuye enormemente la inflamación post operatoria, antiguamente tan frecuente en los casos pediátricos.

La mejoría de visión obtenida es significativa y útil. Todos los ojos operados están sometidos a tratamiento de ambliopía, y en los momentos que los pacientes usan oclusión sobre su ojo dominante el nivel de visión de su peor ojo les permite realizar las actividades propias de la infancia (deambular, jugar, etc.) sin mayores problemas. No obstante, si comparamos las cifras de agudeza visual en cada caso con las correspondientes a los valores normales para la edad (recuérdese que

la mayoría tiene agudeza visual medida en cartillas de Teller) un 63% se encuentra en un nivel subnormal.

Numerosas variables pueden potencialmente influir en los resultados visuales, y en nuestro estudio intentamos conocer la relación entre ellas (edad de pesquisa, tipo de catarata, etc.) y la agudeza visual, sin encontrar una clara relación. Sin embargo, evidentemente, estamos en presencia de una serie muy pequeña aún como paralar a conclusiones definitivas. Es probable, sin embargo, que sea la avanzada edad de los pacientes (la mayoría en el último trimestre del primer año) un elemento fundamental en la visión obtenida.

Un 40% de nuestros pacientes recibió implante de lente intraocular. No hubo complicaciones relativas al LIO, salvo un caso con captura del mismo que requirió reintervención; aquí el problema estuvo más bien dado por una capsulotomía defectuosa que por el lente mismo. Nuestra conducta actual es abstenernos del implante cuando la cirugía cursa con algún problema a nivel de la rhexis anterior o pupila muy pequeña. De igual modo, y mientras no se conozcan los resultados del estudio prospectivo americano sobre implante de lentes intraoculares en menores de 6 meses, preferimos no colocarlo en estos niños tan pequeños, en los cuales el cálculo refractivo que conduzca a un valor cercano a emetropía años después no está del todo resuelto, al margen de que existen indicios (8) de un mayor grupo de reoperaciones con LIO que sin él en este grupo etario. En casos especiales de cataratas monoculares consideramos, sí, el implante, pese a las dificultades descritas, ateniéndonos a las cifras de subcorrección sugeridas por diferentes autores (9).

BIBLIOGRAFÍA

1. Lambert SR., Drack AV.: Infantile cataracts. *Surv Ophthalmol* 1996; 40: 427-458
2. Rahi JS., Dezateux C.: National cross sectional study of detection of congenital and infantile cataract in the United Kingdom: role of the childhood screening and surveillance. The British Congenital Cataract Interest Group.

- BMI 1999; 318(7180): 362-5.
3. **Vaegan and Taylor D.:** Critical period for deprivation amblyopia in children. *Trans Ophthalmol Soc UK* 1979; 99: 432-9.
 4. **Birch EE., Stager DR.:** The critical period for surgical treatment of dense congenital unilateral cataract. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1996; 37(8): 532-8.
 5. **Li G., Li R., Zhang S.:** Study on effect of different disease courses on pre and post-operative visual acuity in cases with congenital cataracts. *Chung Hua Yen Ko Tsa Chih* 1997; 22(2): 106-108.
 6. **Dahan E., Salmenson BD.:** Pseudophakia in children: Precautions, technique and feasibility. *J Cataract Refract Surg* 1990; 16: 75-82.
 7. **Parks MM., Johnson DA., Reed GW.:** Long term visual results and complications in children with aphakia. A function of cataract type. *Ophthalmology* 1993; 100(6): 826-841.
 8. **Lambert SR., Lynn M. et al.:** A comparison of grating visual acuity, strabismus and reoperations outcomes among children with aphakia and pseudiphakia after unilateral cataract surgery during the first six months of life. *J AAPOS* 2001; 5: 70-5.
 9. **Wilson ME., Peterseim MW., Englert JE. et al.:** Pseudiphakia and polypseudophakia in the first year of life. *J AAPOS* 2001; 5(4): 238-245.

TOXINA BOTULÍNICA EN ESTRABISMO

DRS. HERNÁN ITURRIAGA V.,
ALEJANDRA VALENZUELA A.*

ABSTRACT

The results of the treatment with botulinic toxin A of a group of 29 patients (46 eyes) with different types of strabismus are reviewed. 76% the toxin was the unique treatment and in 24%, as additional therapy in a traditional surgical procedure alignment satisfactory was gotten in the patients' 52% in that you use as only treatment and with an injection; with a second injection the figure of success improves 59% the best result were obtained in cases of congenital endotrophy in smaller than a year of age, easygoing endotrophy with relationship CA - TO high, sensorial endotrophy or in children with neurological problems and some cases of ophthalmopatía distiroidea in sharp phase, without fibrosis.

The main complications were the ptosis palpebral and the appearance of vertical deviations in near 1/3 of the cases.

RESUMEN

Se revisan los resultados del tratamiento con Toxina Botulínica A de un grupo de 27 pacientes (46 ojos) portadores de diferentes tipos de estrabismo. En 76% la toxina se empleó como tratamiento único y en 24% como terapia adicional en un procedimiento quirúrgico tradicional. Se consiguió alineamiento satisfactorio en 52% de los pacientes en que se usó como único tratamiento y con una inyección; con una segunda inyección la cifra de éxito mejora llegando a 59%. Los mejores resultados se obtuvieron en casos de Endotropías congénitas menores de un año de edad, Endotropías acomodativas con relación CA/A elevada, Endotropías sensoriales o en niños con problemas neurológicos, y algunos casos de Oftalmopatía distiroidea en fase aguda, sin fibrosis. Las principales complicaciones fueron la ptosis cerebral y la aparición de desviaciones verticales en cerca de un tercio de los casos.

INTRODUCCIÓN

La Toxina Botulínica A corresponde a una de las 8 exotoxinas del Clostridium Botulinum, y la que, gracias a sus características farmacológicas, ha sido empleada en la práctica clínica desde hace ya más de dos décadas (1). La toxina actúa a nivel de la placa motora produciendo un bloqueo de la

liberación de Acetilcolina en las terminales nerviosas colinérgicas, lo que conduce a una parálisis por denervación de los músculos inervados por estas terminales nerviosas. Su efecto máximo se alcanza entre el 5º y 7º días post inyección y empieza a perderse en el 2º mes. Desde un punto de vista anatomopatológico, lo que ocurre es una atrofia miofibrilar segmentaria, focal, principal-

* Fundación Oftalmológica Los Andes

mente de las fibras monoinervadas orbitarias; la recuperación, por su parte, sucede en virtud de la formación de nuevas uniones mioneurales (2).

El efecto de la droga está dado por la remodelación muscular que ocurre durante la fase de parálisis del músculo inyectado. La parálisis muscular lleva a una alteración del equilibrio agonista-antagonista (a favor del equilibrio antagonista del músculo inyectado) que conducirá a un cambio, no ya temporal sino permanente, en el alineamiento de los ojos (3).

Las ventajas de esta técnica estarían dadas por el hecho de tratarse de un procedimiento corto, simple, factible de ser llevado a cabo con anestesia local, especialmente en edultos, eventualmente repetible, económico, que no disminuye el éxito de una cirugía convencional posterior y que no deja mayores adherencias o cicatrices (4). Sus problemas son la existencia de efectos adversos (ptosis en 16-25% de los casos, y desviaciones verticales en 17%); la posibilidad de inducir diplopia o desorientación en adultos, la necesidad de inyecciones repetidas en más del 50% de los pacientes, y la obtención de un alineamiento que no es inmediato.

Sus principales indicaciones en Estrabismo (5) son las Endotropías con ángulo <40 dp, algunas extropías, parálisis oculomotoras, especialmente la del VI par, algunos casos de oftalmía distiroidea, cirugías peligrosas (ojo inflamado, preptísico) o inciertas (post cirugía de retina, pacientes con parálisis cerebral) y situaciones que requieren de un procedimiento diagnóstico (evaluación de tolerancia a la diplopia, presencia o no de función muscular de un agonista cuando hay fuerte contractura de un antagonista, etc.). Por otra parte, el procedimiento no estaría indicado en pacientes con grandes desviaciones, en estrabismos restrictivos secundarios a músculos muy debilitados (muy retrocedidos o perdidos), en casos de síndromes alfabéticos, y en Nistagmus Congénito.

Su uso en estrabismo está bastante extendido a través del mundo, existiendo numerosas experiencias en estrabismos tanto de adultos como de niños (6-8), pero en nuestro medio no se ha introducido de manera sistemática o como parte del armamentarium terapéutico de uso habitual, no existiendo publicaciones nacionales relativas a su aplicación.

OBJETIVO

Evaluar el rendimiento de la Toxina Botulínica A (BTX-A) en un grupo eterogéneo de estrabismos, especialmente en niños.

MATERIAL Y MÉTODO

Se planifica estudio prospectivo y protocolizado, incluyendo a todo paciente sometido a tratamiento con Toxina Botulínica en nuestra institución durante los años 2000-2001.

La toxina botulínica fue usada como terapia única o coadyuvante.

La inyección de la droga se hizo bajo visualización directa o con ayuda de electromiógrafo en algunos casos. En el caso de los niños el procedimiento se efectuó bajo anestesia general.

La dosis usada estuvo en el rango 2,5 a 10 U, de acuerdo a la patología o el músculo a inyectar. (Casos paréticos, adultos, miopatía endocrina, requieren dosis mayores.)

Los controles se efectuaron al día siguiente, 7º día, 1º, 3º y 6º meses post procedimiento. En cada oportunidad se consignaron alineamiento y presencia de complicaciones (ptosis, aparición de desviaciones verticales, etc.).

Se consideró como éxito de tratamiento la reducción de la desviación, al punto de no requerir posteriormente cirugía convencional o la desaparición de diplopia cuando ésta constituyó la motivación de la terapia. Cuando estas condiciones no se lograron se calificó el caso como fracaso del tratamiento.

La decisión de reinyección se tomó 2 meses después de la primera al no conseguirse los resultados esperados.

RESULTADOS

El grupo de estudio incluyó a 29 pacientes (46 ojos) con un rango de edad de 6 meses a 77 años. 19 pacientes (65%) fueron menores de 10 años y 10 (35%) mayores de esta edad. Hubo 18 pacientes de sexo femenino y 11 de sexo masculino.

La Toxina Botulínica se empleó como tratamiento único en 22 casos (76%) y como terapia

coadyuvante en 7 (24%).

Los 22 casos en que se empleó como tratamiento único se desglosan de la siguiente manera:

-Endotropía congénita:	5 casos
-Endotropía acomodativa:	4 casos
-Endotropía sensorial o neurológica:	4 casos
-Oftalmopatía distiroidea:	3 casos
-Exotropía intermitente:	2 casos
-Endotropía residual:	1 caso
-ET en Parálisis Cerebral:	1 caso
-Endotropía variable:	1 caso
-Paresia de IV par:	1 caso

Los 7 pacientes en los que la BTX-A fue usada como terapia coadyuvante correspondieron a 4 casos de Paresia o Parálisis de VI par, y 3 pacientes en los cuales se inyectó algún músculo, ya sea para aumentar el efecto de la cirugía realizada (1 caso) o para evitar el riesgo de isquemia del segmento anterior (2 de ellos).

La modificación del ángulo de desviación alcanzó, en promedio, a un 66%, pero con un amplio rango (0-100%). El menor efecto se obtuvo en un caso de Exotropía intermitente, en que produjo una buena Endotropía post procedimiento, pero con recurrencia del ángulo original a los 2 meses, y en un paciente con Oftalmopatía de Graves, en que prácticamente no hubo modificación de la desviación en ningún momento. El máximo efecto se observó en 2 casos de Endotropía congénita y 2 casos de Oftalmopatía de Graves, en que se logró ortotropía perfecta y estable post procedimiento.

De los 29 pacientes inyectados 27 completaron el seguimiento mínimo requerido (al menos 3 meses desde la última inyección). En términos globales, se consiguió Éxito de Tratamiento con una inyección en 52% de los casos, cifra que se elevó a 59% con 2 inyecciones. Cinco pacientes fueron sometidos a reinyección, pero sólo 2 de estas reinyecciones cambiaron la calificación del caso de Fracaso a Éxito.

Al analizar los resultados por estrabismo (Tabla N° 1) se puede observar que un buen rendimiento (> 60%) se obtuvo en las Endotropías

Sensoriales, las Acomodativas, y en la Oftalmopatía distiroidea. Los peores resultados, en cambio, fueron en los casos de Exotropía intermitente inyectados.

TABLA N° 1.
RESULTADOS SEGÚN TIPO DE ESTRABISMO

	Éxito	%
ET Sensorial	3/4	75
ET Acomodativa	2/3	66
ET Congénita	2/3	66
Oftalm. Distiroidea	2/3	66
Exotropías	0/2	0

En un subgrupo de pacientes con potencial de fusión conocido se comparó si los resultados eran diferentes según si había o no capacidad de fusionar, no encontrándose diferencias significativas en esta muestra (Tabla N° 2).

TABLA N° 2.
ÉXITO SEGÚN POTENCIAL DE FUSIÓN

	N°	Éxito	Fracaso
Con Pot. Fusión	11	8	3
Sin Pot. Fusión	8	4	3
N.S.			

En cuanto a complicaciones, se observó aparición de ptosis en 10/27 casos y desviaciones verticales en 9/27 casos. Las ptosis fueron en su totalidad leves o moderadas y el 100% se resolvió al cabo de 2 meses. Las desviaciones verticales inducidas fueron más prolongadas, 2/9 significativas y en relación a hiperfunción de músculos Oblicuos Inferiores.

DISCUSIÓN

La Toxina Botulínica A demuestra ser una herramienta terapéutica útil para el tratamiento o manejo de diversos tipos de estrabismos, ya sea usada como terapia única la mayoría de las veces o como terapia coadyuvante en ciertos casos seleccionados de pacientes que se operan con cirugía convencional.

Las complicaciones que se observan durante su uso son frecuentes pero transitorias. En nuestra serie tuvimos un número más alto de ellas que las

publicadas previamente, lo cual podrá estar en relación a que la mayoría de nuestros pacientes fueron tratados bajo anestesia en posición decúbito dorsal, lo que facilita la difusión de la droga a estructuras cercanas. Si bien las ptosis constituyen un problema cosmético, más relevantes son las desviaciones verticales dado que demoran más en resolverse. La asociación observada de desviación vertical inducida con hiperfunción de músculos oblicuos es difícil de interpretar, puesto que no sabemos si es consecuencia directa de la terapia o desenmascaramiento de un problema serio.

El éxito global de la terapia, por otra parte, no resulta sino ligeramente inferior al éxito logrado con cirugía convencional la mayor parte de las veces, pero evidentemente el rendimiento varía según el estrabismo tratado. En este sentido resulta interesante que nuestros mejores resultados se dieron en casos de Endotropía congénita en niños menores de 9 meses, lo que ya ha sido insinuado por Campos (9) recientemente. A pesar de que se objetó el que los resultados de la cirugía son aún mejores en este grupo, no existen trabajos que comparen propiamente ambas técnicas. De igual modo, tuvimos buena experiencia en las Endotropías acomodativas con relación CA/A elevada y en las Endotropías sensoriales y secundarias a problemas neurológicos, que son casos en los cuales la cirugía tiene una tasa indeseable de sobrecorrecciones definitivas y en las que también ya han aparecido publicaciones favoreciendo su uso (10).

En definitiva, creemos que la Toxina Botulínica debería incorporarse como una alternativa válida, eficaz y segura para el tratamiento de diversos tipos de estrabismo.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Melling J., Hambleton P., Shone CC.:** Clostridium Botulinum Toxins: Nature and Preparation for Clinical Use Eye 1988; 2: 16-23.
2. **Münchau A., Bhatia KP.:** Uses of Botulinum Toxin Injection in Medicine Today. BMJ 2000; 320; 161-165.
3. **Osako M., Keltner JL.:** Botulinum A Toxin in Ophthalmology. Surv Ophthalmol 1991; 36: 28-46.
4. **Committee of Ophthalmic Procedures Assessment of the American Academy of Ophthalmology.** Botulinum Toxin Therapy of Eye Muscle Disorders. Safety and Effectiveness. Ophthalmology, Instrument and Book Issue 1989; 37-41.
5. **Murray T.:** Guest Lecture: Strabismus: Challenges and Trends. Eye 1993; 7: 332-340.
6. **McNeer KW., Tucker MG., Spencer RF.:** Botulinum Toxin Management of Essential Infantile Esotropia in Children. Arch. Ophthalmol. 1997; 115 (11): 1411-8.
7. **Elston JS., Lee JP. et al.:** Treatment of Strabismus in Adults with Botulinum Toxin A. Br. J. Ophthalmol. 1985; 69; 718-24.
8. **Ruiz MF., Moreno M. et al.:** Botulinum Treatment of Infantile Esotropia with Abduction Nystagmus. J. Pediatr. Ophthalmol. Strabismus 2000; 37: 196-205.
9. **Campos EC., Schiavi C., Bellusci C.:** Critical Age of Botulinum Toxin Treatment in Essential Infantile Esotropia. J. Pediatr. Ophthalmol. Strabismus 2000; 37(6): 328-32.
10. **Han Han S., Lew H., Woog Jeong C.:** Effect of Botulinum Toxin A Chemodenervation in Sensory Strabismus. J. Pediatr. Ophthalmol. Strabismus 2001; 38(2): 68-71.

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: 6333104 - 6392131 - FAX: 6337707
SANTIAGO DE CHILE



Lo mejor de dos mundos: barrido de hendidura y ablación personalizada

Slit Scanning

Superficie mas suave y ablación más rápida.

Flex Scan

Nueva forma de barrido aumenta precisión y reduce tejido a remover.

Zoom

Zoom motorizado permite magnificación sin uso de manos

Eye Tracker

Nuevo eyetracker desarrollado para ablación personalizada.

OPD-Scan

Topógrafo/aberrómetro/refractómetro/keratómetro en un sólo equipo (evita corrimientos entre mediciones).

Final Fit

Software para diseño personalizado del procedimiento a partir de información del OPD-Scan.

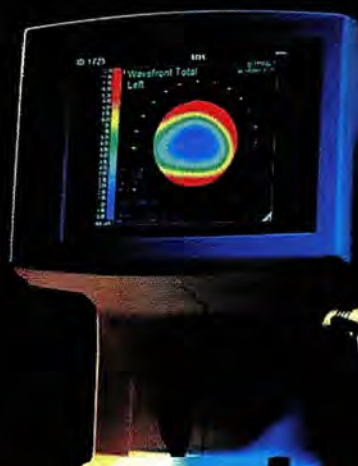
Ablación segmental multipunto

Fino haz láser para la corrección de irregularidades.

TEC (Torsion Error correction)

Corrección de error de torsión.

- Único sistema 100% actualizable.
- Filosofía de diseño permite extender la vida útil.
- Menor costo por procedimiento.
- Servicio técnico local experto.



Sus socios en oftalmología.

Av. Eliodoro Yáñez 2450 - Providencia - Santiago

Tel.: 335 1810 Fax: 335 1811 e-mail: buzon@atm.cl www.atm.cl



IMPLANTES ORBITARIOS POROSOS: EXPERIENCIA CLÍNICA

DRS. FRANCISCO VILLARROEL C.,
ALEJANDRA VALENZUELA A., HUGO VALDIVIA*

ABSTRACT

Objective: To evaluate a group of enucleated patients who were placed hidroxyapatite or high-density polyethylene orbital implants.

Material and Methods: Patients enucleated due to any given cause and who had received a porous implant in a primary or secondary form were included. Cases implanted with silicone spheres, metilmetacrilate or glass were excluded, as well as those who had received a fat-dermal graft. The intra-operative cover of the implant, complications (secretion, conjunctiva surface ulceration, re-operations, enophthalmos) prosthetic motility and cosmetic success were all evaluated.

Results: There were 32 patients, 32 eyes, 18 male, 14 female, with 19 months average follow up (range between 1 month to almost 8 years), 19 of which were enucleated due to a tumoral cause (14 retinoblastomas, 3 malignant melanomas and 2 epibulbar spine cell carcinomas), 9 traumatized eyes, 3 painful eyes and one microphthalmos with a cyst. 16 hidroxiapatite and 15 high-density polyethylene implants were placed, as well as one of alumin. 26 cases where primary implantations and 6 secondary. The main post-operative complications were conjunctival secretion, granulomas, superior sulcus syndrome and conjunctival surface ulceration. Implant and prosthesis motility were acceptable in 60% of the patients

Discussion: The use of porous implants is a laudable alternative to rehabilitate an anophthalmic socket. Good results depend on the state of the peri-ocular tissues, careful surgery, improvement of the prosthetic work, and finally, good care and maintenance of the conjunctival cavity by the patient.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar pacientes enucleados a quienes se les colocaron implantes orbitarios de hidroxiapatita o de polietileno de alta densidad.

Material y Método: Se incluyen pacientes sometidos a enucleación por cualquier causa que recibieron un implante poroso en forma primaria o secundaria. Se excluyen casos que fueron implantados con esferas de silicona, metilmetacrilato o vidrio y aquellos que recibieron injerto dermograso. Se destaca revestimiento del implante intraoperatorio, complicaciones (secreción, ulceración superficie conjuntival, reoperaciones, enoftalmol), motilidad protésica y éxito cosmético.

Resultados: Son 32 pacientes, 32 ojos, 18 hombres (56%), 14 mujeres (44%), seguidos por 1 año 7 meses (rango entre 1 mes hasta 7 años 11 meses), enucleados por causa tumoral en 19 (59%), (14 retinoblastomas (44%), 3 melanomas malignos (9%) y 2 car-

*Fundación Oftalmológica Los Andes

cinomas espinocelulares epibulbar (6%), 9 ojos traumatizados (28%), 3 ojos dolorosos (10%) y 1 (3%) microftalmo con quiste. Se colocaron 16 implantes de hidroxiapatita, 16 de polietileno de alta densidad y 1 de alúmina. 26 casos primarios (81%), 6 secundarios (19%). Las principales complicaciones post operatorias fueron secreción conjuntival, granulomas, síndrome de sulcus superior y ulceración de superficie conjuntival. La motilidad del implante y de la prótesis fue aceptable en el 60% de los casos.

Discusión: *El uso de implantes porosos constituye una encomiable alternativa para rehabilitar una cavidad anoftálmica. El buen resultado depende del estado de los tejidos perioculares, la cirugía cuidadosa, del mejoramiento del trabajo protésico, y finalmente del cuidado y mantención de la cavidad conjuntival por parte del paciente.*

INTRODUCCIÓN

La cavidad anoftálmica es un importante problema tanto para el paciente como para el oftalmólogo. Muchas veces este problema es mal manejado y, otras, no da el resultado que todos esperan, porque ofrece diversas dificultades que van desde lo psicológico hasta lo físico, pasando por lo económico.

La rehabilitación de la cavidad anoftálmica consiste en restituir el volumen del contenido orbitario a partir de la enucleación o de la evisceración ocular, terminando en la colocación de la prótesis ocular y una aceptable apariencia del rostro del paciente afectado. Ha sido un problema planteado desde hace más de un siglo y se han logrado evidentes adelantos, aunque actualmente no existe un tratamiento ideal, porque todavía tenemos complicaciones en cierto porcentaje de enfermos para alcanzar el objetivo final, que es la imitación de un ojo de apariencia normal, logrando una apariencia natural de la cara.

Para compensar el volumen orbitario perdido por la ausencia de un ojo normal se ha recurrido a diversos tejidos autólogos (grasa, músculo, fascias) y a productos naturales o sintéticos, como vidrio, plásticos, gomas y metales. En el último tiempo dos son los materiales de mayor uso: uno la hidroxiapatita, producto de una transformación química del coral marino y, otro, el polietileno de alta densidad. Ambos pretenden ser biológicamente estables en el tiempo, no infectarse, ser livianos, incorporarse en forma natural al organismo y alcanzar buena motilidad. Son considerados implantes integrados, porque los músculos extraoculares están unidos a éste, lo que con-

tribuye a una mejor motilidad protésica final. Sin embargo son de alto costo y, muchas veces, inalcanzables para pacientes de escasos recursos, y ésta es una de las principales razones por las cuales no esté más extendido su uso en nuestro país.

El propósito de este trabajo es evaluar nuestra experiencia clínica en el uso de implantes orbitarios porosos de hidroxiapatita y polietileno de alta densidad, según su aceptabilidad, motilidad y complicaciones post operatorias.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo en 32 pacientes (32 ojos), 26 sometidos a colocación primaria de implantes orbitarios porosos, y 6 a implantación secundaria, entre los años 1995 y 2002. La elección del tipo de implante colocado dependió, especialmente, de la disponibilidad comercial y accesibilidad económica del paciente. Los primeros implantes usados hubimos de importarlos con todos los inconvenientes que conlleva traer implementos desde el extranjero; pero luego se pudo encontrarlos, en ocasiones con cierta dificultad, en el comercio habitual. Todos los pacientes fueron intervenidos bajo anestesia general, previo consentimiento informado, y confirmación del lado a operar, especialmente cuando se trataba de ojos con polos anteriores sanos y tumores retroiridianos. Cada enfermo fue preparado de la manera habitual, usando en la piel tintura de yodo al 2%, colocándose un espejo palpebral y sin aislar las pestañas. En 26 casos primarios (con enucleación en el mismo acto quirúrgico) se realizó una peritomía limbar en 360°, conservando la

mayor cantidad de conjuntiva y cápsula de Tenon posible. Mediante disección cortante se aislaron los 4 músculos rectos, determinando sus inserciones y liberando cuidadosamente adherencias de sus vainas. Cada músculo recto, tomado desde su inserción con gancho de estrabismo, fue amarrado con una o dos suturas de poliglicol 6-0 en casos de implantes de hidroxiapatita, o con poliglicol 4-0, si se utilizó polietileno de alta densidad.

Seguidamente se desinsertaron los músculos desde sus inserciones. Los músculos rectos horizontales fueron seccionados a 3-4 mm desde su inserción, para tomar con más firmeza el globo en el momento de enucleación. Los músculos oblicuos fueron simplemente desinsertados. Una vez obtenida la máxima liberación del globo se procedió a la sección del nervio buscando una distancia cercana a 10 mm de largo. La hemostasia fue por compresión profunda del vértice con un vástago de punta esférica de 3-5 minutos. Luego se eligió el implante poroso de mayor tamaño posible, entre 18 y 22 mm, mediante un probador de cavidad orbitaria.

Los implantes fueron sumergidos previamente en solución antibiótica (gentamicina) durante 10 minutos. Los de polietileno fueron entibiados para facilitar la sutura de los 4 músculos al implante. El implante de hidroxiapatita fue recubierto por un trozo circular de esclera conservada en alcohol absoluto de unos 14 mm de diámetro, aproximadamente, sobre el cual se suturaron los cuatro músculos rectos. La distancia entre las inserciones quedó a unos 6 mm. El implante de polietileno también fue recubierto con un trozo circular de esclera, semejante al de hidroxiapatita, pero por encima de los músculos insertados y suturada a la Tenon. Sobre ambos implantes, si se disponía, se colocó encima de la esclera un trozo de dermis acelular de 1-1,5 cm, también suturado por sus bordes a la Tenon profunda. En 2 pacientes se usó hidroxiapatita recubierta con malla de Vycryl, esclera y dermis acelular. En un paciente el implante de hidroxiapatita fue recubierto con meninge liofilizada solamente. Finalmente, para reforzar la protección de la conjuntiva, se suturó la Tenon y la conjuntiva con puntos separados, de

poliglicol 6-0 o 7-0. Se limpió la cavidad conjuntival con solución salina y pusoun conformador conjuntival de metilmetacrilato, el que se reemplazó, al cabo de un mes, por la prótesis ocular. En algunos casos se inyectó 3-4 ml de bupivacaína de 0,75% retroimplante para obtener analgesia post operatoria inmediata.

La técnica quirúrgica en casos secundarios fue diferente. La conjuntiva y Tenon fue escindida por su centro en una extensión de 20 a 25 mm, entre los cantos palpebrales. Se intentó identificar los músculos extraoculares para separarlos entre sí, se extrajo el implante preexistente, si lo tenía, y continuamos con la misma técnica descrita previamente en los pacientes de implantación primaria (10, 12, 13, 14).

En post operatorio se controló la evolución local colocándose colirio y/o ungüento antibiótico por 2 semanas. Los controles tardíos incluyeron el estado de: tejidos blandos (exposición, adelgazamiento conjuntival, presencia de granuloma piógeno); quistes, simblefaron y reacción papilar, párpados (ptosis, laxitud palpebral, capacidad de fondos de sacos, presencia de otras lesiones); prótesis (enoftalmo, hipoftalmo, síndrome sulcus superior y estado del vástago); motilidad con el implante solo y con la prótesis ocular; y finalmente la presencia de secreción conjuntival (15, 20, 24, 25).

RESULTADOS

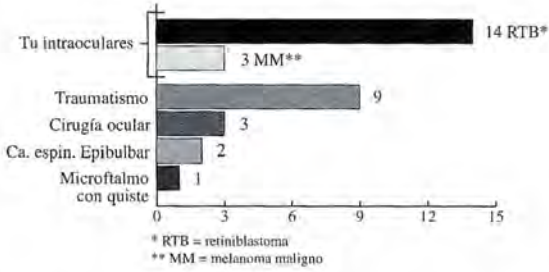
Epidemiología

Nuestro estudio consistió en 32 pacientes, 18 hombres y 14 mujeres, con un seguimiento de 1 año 7 meses (rango: 1 mes - 7 años 11 meses). Se operaron 17 ojos derechos y 15 izquierdos.

Causas de enucleación (Tabla N° 1)

La principal causa de enucleación fue tumoral en 19 pacientes (59%), 14 retinoblastomas (44%), 3 melanomas malignos (9%) y 2 carcinomas espinocelulares epibulbares recurrentes que no respondieron a extirpación, alcohol y crioterapia (6%). En 9 pacientes tuvimos traumatismos ocu-

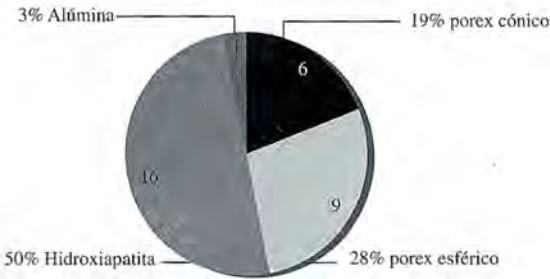
TABLA N° 1
CAUSAS PARA COLOCAR IMPLANTES POROSOS



lares graves (28%), 2 de ellos con extensas fracturas orbitarias, atendidos de urgencia, sin resultados, y enviados para su rehabilitación orbitaria. 3 ojos dolorosos secundarios a cirugía ocular fracasada (10%) y una niña portadora de un microftalmo con quiste (3%), enucleada en su segundo año de vida, que sometimos a implantación secundaria 14 años después.

Características del implante orbitario (Tabla N° 2)

TABLA N° 2
CARACTERÍSTICAS DEL IMPLANTE
Tamaño del implante: 18 a 22 mm

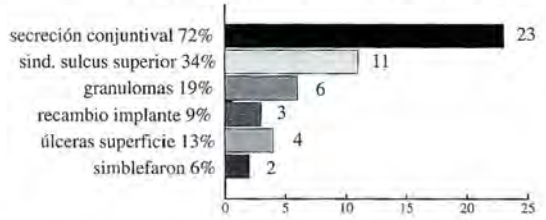


Colocamos 16 implantes de hidroxiapatita con cubierta de esclera anterior (en gorro de Obispo) de 18 mm de diámetro en niños de 2 años o menos, u órbitas pequeñas, y de 19 y 20 mm para el resto de los pacientes. En esta muestra alcanzamos a poner un implante de Alúmina (en base a aluminio) de 18 mm en un niño. Todos los otros implantes fueron de polietileno de alta densidad, 9 esféricos y 6 cónicos, elegidos al azar.

Del total, 26 fueron implantes primarios (81%) y sólo 6 secundarios (19%).

Complicaciones post operatorias (Tabla N° 3)

TABLA N° 3
COMPLICACIONES POST OPERACIONALES



Entre éstas vimos, en 23 pacientes, secreción conjuntival persistente (72%); 4 enfermos (12,5%: 1 con hidroxiapatita recubierta con vycryl y 3 con porex) tuvieron úlceras en superficie conjuntival, exponiendo al implante, a quienes debimos recubrir usando esclera, periósteo, y dermis acelular. Uno aún no responde después de un tercer recubrimiento. Probablemente estamos frente a una infección del implante (11, 17, 21, 27).

Recambiamos el implante orbitario en 3 pacientes: uno por enoftalmo, otro por úlcera recurrente y uno por ausencia de motilidad.

La superficie conjuntival mostró granulomas en 6 casos, lo que nos obligó a su extirpación.

El síndrome de sulcus superior estuvo presente en 11 pacientes, generalmente acompañado de ptosis leve del párpado superior.

La motilidad del implante fue controlada en 25 pacientes. Se encontró buena (20° o más en miradas extremas) en 9, regular en 8 (10 - 20°) y mala en 6 (entre 0 - 10°). Con el uso de la prótesis la motilidad desmejoraba ligeramente, especialmente en miradas horizontales. Sólo un paciente con hidroxiapatita usa vástago, obteniendo buena motilidad protésica. Los pacientes con implante secundario alcanzaron mala motilidad en el 50% de los casos.

DISCUSIÓN

Sin duda que la rehabilitación de la cavidad anoftálmica constituye un reto para el oftalmólogo, puesto que cada paso tiene dificultades prácticas y requiere de un largo seguimiento con el paciente, sobre todo sabiendo que la mejor próte-

sis sigue siendo el mismo ojo del enfermo, aunque éste no tenga visión.

Como, muchas veces, se pierde irremediablemente el ojo nuestra actitud médica debe estar orientada a la mejor forma de rehabilitar su pérdida. Ya sabemos que existen muchos adelantos en implantes y en prótesis, pero seguimos esperando soluciones aún mejores. En el pasado tuvimos bastante experiencia con los implantes de silicona, los que mostraron ser bien tolerados por el organismo; sin embargo su dificultad de transformarlos en implantes integrados (unidos a músculos) ha hecho necesaria la búsqueda de nuevos materiales, entre los que se encuentran los implantes porosos, que tampoco han dado su última palabra puesto que siguen otros nuevos y sintéticos que imitan a la hidroxiapatita, donde iremos viendo qué nos muestra su futuro.

Nuestro trabajo se ha basado fundamentalmente en el uso de implantes de hidroxiapatita y polietileno de alta densidad, conocido como Porex o Medpor en el comercio. Aunque no podremos dar opiniones definitivas por ser una muestra pequeña de 32 pacientes solamente, podemos adelantar que, habitualmente, no se obtiene una reparación perfecta de una cavidad anoftálmica en nuestras manos. Eso sí, debemos agregar, que la situación es superior a no usar nada o a usar bolas de silicona que dan poca motilidad protésica en caso de enucleación, y mejor motilidad en caso de evisceración ocular; o usar metilmetacrilato intraescleral en casos de evisceración, donde en este caso vemos alta tendencia a la expulsión después de algunos años de colocado.

Todo el proceso rehabilitatorio parte del motivo de enucleación y de la calidad de los tejidos perioculares. Siempre conviene una cirugía cuidadosa, evitando traumatismos musculares y orbitarios. Un claro objetivo es obtener una buena motilidad protésica y evitar apariencia de enoftalmo. En el momento quirúrgico se debe disponer de varios tamaños de implantes para usar el más grande posible. El recambio de un implante es una cirugía relativamente difícil, por la importante adhesión de los tejidos.

Por parte del enfermo existe una obligación adicional, que es mantener su cavidad húmeda y

limpia. En la práctica, la mayoría de las cavidades muestra secreción mucosa o purulenta, lo que facilita la tendencia a reacciones de acortamiento de los fondos de sacos conjuntivales, ulceraciones de la superficie conjuntival y enfermedades inflamatorias de los párpados.

Esta muestra nos dice que un tercio de los pacientes tiende al enoftalmo y a la ptosis palpebral. Sin dejar de reconocer que existen problemas causados por la cirugía, no es menos cierto que existen problemas serios con la implantación de prótesis oculares. En nuestro medio hay bastante interés en adaptar prótesis oculares; de hecho, las hacen muy artísticamente y de excelente apariencia. Una vez adaptadas la motilidad es menor que la del implante. Sin duda que es necesario articular la prótesis, pero no tenemos protesistas con experiencia en manejo de vástagos protésicos. Esto significa que la tarea queda incompleta porque nuestra meta es alcanzar una buena apariencia cosmética, lo que significa que la prótesis se haga inaparente en la cara del paciente, hecho que se ayuda con una buena motilidad protésica. Hemos comprobado que esta motilidad baja notoriamente los movimientos horizontales y no así en los verticales, fenómeno que mejora cuando el implante se acompaña de vástago articulado. Pensamos que el vástago puede predisponer a ulceración e infección (8, 9), pero debemos correr dicho riesgo pues la rehabilitación no se ha completado si no se efectúa de esta forma integral. Por supuesto que para colocar un vástago deberemos esperar algunos meses para obtener mejores resultados (1, 2, 3, 4, 6, 22, 23, 26, 28).

En nuestros pacientes no encontramos formación de quistes conjuntivales, pero sí reacción papilar con el uso de la prótesis, la misma que encontramos con los lentes de contacto. Por otro lado, no evidenciamos laxitud palpebral, hallazgo que vemos muy frecuentemente cuando no hay implante por efecto mecánico de la prótesis.

En fracturas orbitarias y expansión secundaria de la órbita tuvimos mucha dificultad para obtener motilidad del implante. Pensamos que el traumatismo también ha alcanzado a los músculos extrínsecos del ojo más que a la dificultad técnica que conlleva tal situación.

En todo paciente enucleado el control tardío obliga a estar evaluando la superficie conjuntival, para repararla oportunamente en casos de ulceración y evitar infección del implante. Igualmente, en caso de tumores malignos, debemos estar pendientes de la recidiva local (29).

Finalmente, no podemos inclinarnos por el uso de uno u otro tipo de implante porque no tenemos argumentos para hacerlo, pero la mayor observación que tenemos con los de hidroxiapatita nos hace inclinarnos aún por ella, aunque debemos observar qué pasa con los otros materiales, esperando sigan bajando sus costos y mejorando su tolerancia para usarlos ampliamente en la mayor parte de pacientes que requieran este tipo de cirugía (7, 16, 18, 30).

BIBLIOGRAFÍA

1. **Bigham WJ., Stanley P., Cahill JM., Curran RW., Pery AC.:** Fibrovascular ingrowth in porous ocular implants: the effect of material composition, porosity, growth factors, and coatings. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1999; 15 (5): 317-25.
2. **Buettner H., Bartley GB.:** Tissue breakdown and exposure associated with orbital hydroxyapatite implants. *Am J Ophthalmol* 1992; 113: 660-73.
3. **Choi JC., Bstanding S., Iwamoto MA., Rubin PAD., Shore LW.:** Porous polyethylene sheet implant with a barrier surface rabbit study. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1998; 14:32-6.
4. **Choi JC., et al.:** Medpor motility coupling post: a rabbit model. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1999; 15(3): 190-201.
5. **De Potter P., Shields CL., Shields JA., Singh AD.:** Use of the hydroxyapatite ocular implant in the pediatric population. *Arch Ophthalmol* 1994; 112: 208-12.
6. **De Potter P., Duprez T., Conrad G.:** Postcontrast magnetic resonance imaging assessment of porous polyethylene orbital implant (Medpor). *Ophthalmology* 2000; 107(9): 1656-60.
7. **Dutton JJ.:** Coralline hydroxyapatite as an ocular implant. *Ophthalmology* 1991; 98: 370-76.
8. **Goldberg RA., Holds JB., Ebrahimpour J.:** Exposed hydroxyapatite orbital implants. Report of 6 cases. *Ophthalmology* 1992; 99: 831-6.
9. **Shahed FS., Sherif MM., Ali AT.:** Management of tissue breakdown with orbital hydroxyapatite implants. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1995; 11: 91-4.
10. **Hornblase A., Biesman BS., Eviatar JA.:** Current techniques of enucleation: a survey of the literature. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1995; 11: 77-88.
11. **Jordan DR., Browstein S., Jolly SS.:** Abscessed hydroxyapatite orbital implants: a report of two cases. *Ophthalmology* 1996; 103: 1784-7.
12. **Karcioglu ZA., Al-Mesfer SA., Mullaney PB.:** Porous polyethylene orbital implant in patients with retinoblastoma. *Ophthalmology* 1998; 105: 1311-6.
13. **Kaltreider SA., Newman SA.:** Prevention and management of complications associated with hydroxyapatite implant *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1996; 12: 18-31.
14. **Karesh JW., Dresner SC.:** High density porous polyethylene (Medpor) as a successful anophthalmic socket implant. *Ophthalmology* 1994; 101: 1688-96.
15. **Kim YD., Goldberg RA., Shorr N., Steisapir KD.:** Management of exposed hydroxyapatite orbital implants. *Ophthalmology* 1994; 101: 1709-15.
16. **Massry GG., Holds JB.:** Coralline hydroxyapatite spheres as secondary orbital implants in anophthalmos. *Ophthalmology* 1995; 102: 161-6.
17. **Mattew WW., Wobig JL., Dailey RA.:** Infection of a porous polyethylene orbital implant with *Capnocytophaga*. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1998; 14: 398-402.
18. **Nunery WR., Heinz GW., Bonnin JM. et al.:** Exposure rate of hydroxyapatite spheres in the anophthalmic socket: histopathologic correlations and comparison with silicone sphere implants. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1993; 9: 96-104.

19. **Oestreicher JH., Liu E., Berkowitz M.:** Complications of hydroxyapatite orbital implants. *Ophthalmology* 1997; 104: 324-9.
20. **Remula HD., Rubin PAD., Shore JW.:** Complications of porous spherical orbital implants. *Ophthalmology* 1995; 102: 586-93.
21. **Rubin PAD., Popham JK., Bilyk JR., Shore JW.:** Comparison of the fibrovascular ingrowth into hydroxyapatite and porous polyethylene orbital implants. *Ophthal Plast Reconstr. Surg.* 1994; 10: 96-103.
22. **Rubin PA., Fay AM., Remula HD.:** Primary placement of a motility coupling in porous polyethylene orbital implant. *Arch. Ophthalmol.* 2000; 118 (6): 826-32.
23. **Sekundo W., Seifert P.:** Hydroxyapatite orbital implant: a light and electron-microscopic and immunohistochemical study. *Ophthalmology* 1998; 105: 539-43.
24. **Shields CL., Shields JA., De Potter P., Singh AD.:** Problems with the hydroxyapatite orbital implant; experience with 250 consecutive cases. *Br J Ophthalmol* 1994; 78: 702-6.
25. **Shields CL., Shields JA., De Potter P.:** Hydroxyapatite orbital implants after enucleation. Experience with initial 100 consecutive cases. *Arch Ophthalmol* 1992; 110: 333-8.
26. **Shields CL., Shields JA., Eagle RC Jr., De Potter P.:** Histopathologic evidence of fibrovascular ingrowth four weeks after placement of the hydroxyapatite orbital implant. *Am J. Ophthalmol.* 1991; 111: 363-6.
27. **Soparkar CNS., Patrinely JR.:** Tarsal patch-flap for orbital implant exposure. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1998; 391-397.
28. **Soparkar CNS., Wong JF., Patrinely JR., Apling D.:** Growth factors embedded in an agarose matrix enhance the rate of porous polyethylene implant biointegration. *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* 2000; 16 (5): 341-6.
29. **Karcioglu ZA., Mullaney PB., Millar LC.:** Extrusion of porous polyethylene orbital implant in recurrent retinoblastoma. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1998; 11: 37-44.
30. **Yen MT., Anderson RL., Luci LM.:** Initial experience with a Quasi- Integrated porous polyethylene orbital implant. *Apartado.*

TERAPIA FOTODINÁMICA EN MEMBRANA NEOVASCULAR COROIDEA ASOCIADA A DEGENERACIÓN MACULAR RELACIONADA A LA EDAD Y MIOPIA PATOLÓGICA

DRS. ENZO CASTIGLIONE A., JUAN VERDAGUER T.,
JUAN I. VERDAGUER D., CRISTIÁN CARPENTIER G., BASILIO ROJAS U.,
JAIME ZACHARIAS A., CRISTIÁN LUCO F.*

ABSTRACT

Objective: To describe prospective results of photodynamic therapy (PDT) in age-related macular degeneration (AMD) and high myopia.

Material and Methods: 217 treatments with Verteporfin in 113 eyes. 67 eyes (41 MD and 26 myopic) completed a minimum six months follow-up receiving on time retreatments.

Results: 73.2% of AMD eyes and 84.6% of myopic improved, maintained or lost less than three visual acuity lines (log MAR) six months after the initial treatment. 12.2% AMD and 38,5% of myopic eyes improved two or more vision lines. In average, the AMD group lost 2.5 and the myopic group won 0.6 vision lines; differens was significant ($p = 0.011$). The visual outcome after each treatment for patients in all tended, to be worse in cases of greater body high and weight.

Conclusions: The efficacy of PDT in on-time administered treatments was similar to previous reports. Visual outcome was better for myopic than AMD.

RESUMEN

Objetivos: Describir en forma prospectiva los resultados del tratamiento con terapia fotodinámica (TFD) en degeneración macular asociada a edad (DMAE) y en miopía.

Material y Métodos: 217 tratamientos con Verteporfin en 113 ojos. 67 ojos (41 DMAE y 26 miopes) completan seguimiento mínimo de seis meses recibiendo retratamientos oportunos.

Resultados: El 73,2% del grupo DMAE y el 84,6% de miopes mejoraron, mantuvieron o perdieron menos de tres líneas de visión a seis meses del tratamiento inicial. Ganaron dos o más líneas de visión un 12,2% de DMAE y 38,5% de miopes. El grupo DMAE perdió 2,5 y el miope ganó 0,6 líneas logMAR promedio, diferencia significativa entre grupos ($p = 0,011$). El resultado visual después de cada tratamiento tendió a ser peor en ambos grupos a mayor peso y talla.

Conclusiones: La utilidad de TFD en tratamientos bien llevados fue similar a reportes previos. El resultado visual en miopes supera al de DMAE.

* Fundación Oftalmológica Los Andes

INTRODUCCIÓN

La terapia fotodinámica con Verteporfin ha demostrado su utilidad en cambiar la evolución natural de la neovascularización coroidea en casos seleccionados de degeneración macular asociada a edad (DMAE) y alta miopía, disminuyendo el riesgo de pérdida visual moderada y severa (1, 2).

El tratamiento consiste en la inyección intravenosa de este agente fotosensibilizante con afinidad por lipoproteínas de baja densidad (LDL), las cuales son captadas por receptores de membranas del endotelio vascular y, preferentemente, por la membrana neovascular por su mayor actividad metabólica. Se procede a la activación de la droga mediante láser no térmico en el momento después de la inyección, en que la concentración de la droga en los tejidos se aproxima al máximo en las zonas dependientes de la circulación coroidea pero antes de la de una acumulación riesgosa en tejidos adyacentes. La fotoactivación de la droga causa la liberación de radicales libres con daño oxidativo conducente a trombosis e isquemia de la membrana (3). Debido a que al tercer mes del tratamiento inicial la reactivación de la membrana ocurre con altísima frecuencia es que se debe controlar con angiografía y retratar mientras persista esta situación.

OBJETIVO

Desde su introducción en Chile en abril del año 2000 se han realizado más de 300 tratamientos individuales en la Fundación Oftalmológica Los Andes en pacientes con pérdida visual por membrana neovascular coroidea secundaria a DMAE o alta miopía. El presente estudio pretende describir los resultados visuales en un primer grupo de pacientes tratados en nuestro centro, analizando la adherencia a retratamientos, complicaciones y efectos adversos. Dentro de los objetivos secundarios se pretende identificar los factores que pudieran estar asociados a mejores resultados, y comparar las características iniciales y la evolución visual de ambos grupos diagnósticos. Se hace referencia a los resultados reportados en la literatura,

si bien los grupos de pacientes no son homologables en rigor.

MATERIAL Y MÉTODOS

Ciento doce pacientes de la Fundación Oftalmológica Los Andes con diagnóstico de membrana neovascular coroidea, correspondientes a los ojos de los primeros 217 tratamientos realizados por médicos de nuestra institución, son evaluados para identificar la presencia de efectos adversos y complicaciones. Corresponden a la serie consecutiva de pacientes que recibieron su primer tratamiento a partir de la introducción de la terapia fotodinámica en nuestra institución en abril del año 2000 y hasta mayo de 2001. Se incluyen para análisis los retratamientos de estos mismos ojos que se hayan realizado hasta el último día de noviembre de 2001. De ellos se selecciona a los 105 pacientes que presentan diagnóstico de DMAE (74 ojos) o de alta miopía (39 ojos), siendo excluidos del análisis de resultados visuales 2 ojos de dos pacientes sin registro de agudeza visual corregida al ingreso, y 6 ojos de 5 pacientes con otros diagnósticos cuya indicación de terapia fotodinámica no se ha demostrado contra placebo (4).

Los pacientes recibieron evaluación oftalmológica al ingreso, incluyendo toma de visión corregida en líneas de Snellen y llevadas a su equivalente logMAR (logaritmo del mínimo ángulo de resolución). El diagnóstico de membrana neovascular coroidea fue confirmado con angiofluoresceinografía digital, oportunidad en la cual se midió la mayor dimensión lineal de la lesión. Se realizó la terapia fotodinámica a la brevedad luego de contar con la aceptación del procedimiento por parte del paciente. Las mediciones de peso, talla, presión arterial y cálculo de superficie corporal fueron realizadas inmediatamente antes de cada procedimiento y registradas en ficha de enfermería. En cada caso se trató un área de diámetro 1.000 micrones mayor que la máxima dimensión lineal de la lesión, incluyendo membrana neovascular, hemorragias, exudados, etc. Las dosis y

parámetros del tratamiento láser fueron aquellos descritos por el estudio TAP (1).

Los criterios de inclusión para tratar son aquellos que han demostrado resultados mejores que la evolución natural de la enfermedad, y corresponden a las membranas con actividad que expliquen disminución de visión reciente y cumplan con alguna de las categorías detalladas en la Tabla N° 1.

Se escogió para el análisis de resultados visuales la toma de visión inmediatamente previa al siguiente retratamiento para así evitar las comunes mejorías transitorias de la primera semana y los cambios de agudeza visual menos estables, comparando los resultados de cada medición en líneas equivalentes logMAR. La Tabla N° 2 muestra las equivalencias entre líneas Snellen y logMAR.

Cuando corresponde, se describe en forma separada el grupo de pacientes que recibió retratamientos oportunos de aquellos que no lo

recibieron, estando indicado, o que lo hayan realizado con mayor atraso que al cuarto mes de la terapia anterior, para no atribuir malos resultados visuales a la terapia en casos donde ésta no fue adecuadamente realizada.

La clasificación del tipo de membrana se realizó por al menos dos de los investigadores en forma independiente, ciegos al nombre del paciente, siendo reevaluadas en conjunto por los dos primeros autores, en caso de disparidad en la clasificación.

RESULTADOS

Se realizaron 217 tratamientos en 112 pacientes, los cuales son utilizados para estimar el riesgo global de complicaciones y efectos adversos de la terapia.

Del grupo total de pacientes, 105 cumplen con los criterios de inclusión y son, por lo tanto, ana-

TABLA N° 1.
INDICACIONES DE TERAPIA FOTODINÁMICA INCLUIDAS EN ESTE ESTUDIO

En DEMA
<ul style="list-style-type: none"> > Membranas subfoveales o juxtafoveales predominantemente clásicas > Membranas subfoveales o juxtafoveales totalmente ocultas > Membranas subfoveales o juxtafoveales mínimamente clásicas que además se presenten con AV < 0.5 (+ 0.3 logMAR) y tamaño no mayor de cuatro áreas papilares
En alta miopía
<ul style="list-style-type: none"> > Membranas subfoveales o juxtafoveales con cualquiera de los tres patrones angiográficos

TABLA N° 2.
EQUIVALENCIAS EN VISIÓN SNELLEN Y LOGMAR (PARA VISIONES PARCIALES
AGREGAR + 0,02 LOGMAR POR CADA LETRA NO VISTA)

Snellen	logMAR
1	0
0.8	0.1
0.66	0.2
0.5	0.3
0.4	0.4
0.33	0.5
0.25	0.6
0.2	0.7
0.12	0.9
0.1	1
0.05	1.3
Cuenta dedos	2
Movimiento de manos	3

lizados sus resultados visuales. Ocho de ellos recibieron tratamientos bilaterales en simultáneo, lo que explica un total de 113 ojos para análisis; 74 con DMAE y 39 ojos miopes.

Las agudezas visuales de presentación fueron en promedio 0,2 parcial menos dos letras ($0,73 \pm 0,39$ logMAR) para el grupo DMAE y de 0,2 parcial menos una letra ($0,71 \pm 0,34$ logMAR) para el grupo miope. El 24,7% del grupo DMAE y el 18,2% del grupo miope consultan con visiones de ingreso iguales o peores que 0,1 (20/200; 1.0 logMAR). Las características de ambos grupos se detallan en la Tabla N° 3.

Del total de 113 ojos solamente 85 reciben tratamientos oportunos al tercer mes, si indicado, o con menos de un mes de atraso, lo que equivale a un 75,2% del total. Un 14,1% (16 ojos) nunca realizó el retratamiento indicado, y otro 10,6% (12 ojos) sí lo recibe, pero más allá de cuatro meses del tratamiento anterior.

El resultado visual de todos los pacientes que se mantienen en control al 6° mes se muestra en la Tabla N° 4. En promedio, los ojos con DMAE pierden $2,5 \pm 6,2$ líneas de visión, comparado con

una ganancia de $0,6 \pm 3,3$ líneas del grupo miope, diferencia estadísticamente significativa a favor de un mejor resultado en membranas neovasculares asociadas a alta miopía. Una proporción pequeña pero no despreciable de pacientes tiene la chance de recuperar agudeza visual en forma estable a 6 meses. Ganan 2 o más líneas respecto al ingreso un 12,2% del grupo DMAE y un 38,55 del grupo miope al último control que han realizado, implicando un seguimiento promedio de $6,76 \pm 4,2$ meses.

En forma semejante a los estudios multicéntricos originales se presentan los datos como porcentaje de pacientes que durante el seguimiento ganan visión, se mantienen idénticos o pierden menos de tres líneas, conjunto del que se dice evita una pérdida moderada o severa. Las Tablas N°s 5 y 6 muestran los resultados en paralelo con los de los estudios citados. La ausencia de mayores diferencias entre los grupos retratados adecuadamente versus los retratados en forma tardía o no retratados se debe a varios factores: entre ellos, la falta de seguimiento más allá de 6 meses en quienes no logran retratarse. Cabe esperar un sesgo dado por

TABLA N° 3.
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS COMPARADAS DMAE V/S MIOPEs

Variable	DMAE	Miopía	Significancia
Edad	7,5	52,2	< 0,001
Visión logMAR de presentación	$0,73 \pm 0,39$	$0,71 \pm 0,34$	n.s.
Mayor dimensión de lineal de la lesión	3497 ± 1483	1699 ± 912	< 0,001
Peso	$73,5 \pm 7,3$	$68,3 \pm 11,5$	0,008
Superficie corporal	$1,84 \pm 0,20$	$1,74 \pm 0,17$	0,001
Presión arterial sistólica	136 ± 24	119 ± 22	< 0,001
Presión arterial diastólica	72 ± 13	67 ± 13	0,008

TABLA N° 4.
EVOLUCIÓN VISUAL A 6 MESES DE LA PRIMERA TERAPIA PARA TODOS LOS OJOS TRATADOS

Resultado en líneas de visión corregida	DMAE n =41	MNVC miópica n =26
Ganan 2 o más	5 (12,2%)	10 (38,5%)
Evitan perder 3 o más	30 (73,2%)	22 (84,6%)
Pierden 3 a 6	4 (9,7%)	3 (11,6%)
Pierden 6 o más	7 (17,11%)	1 (3,8%)
Pérdida más que moderada	11 (26,8%)	4 (15,4%)
Ojos con retratamientos bien llevados	29 (70,7%)	17 (65,4%)

TABLA N° 5.
RESULTADOS VISUALES EN DMAE COMPARADOS CON ESTUDIOS EN REFERENCIA

Resultado evaluado	DMAE a 6 meses (experiencia local)		Referencia estudio TAP	
	Sólo bien llevadas	Todas	A 3 meses	A 12 meses
Ganan 3 o más líneas	6,9%	7,3%	2,2%	6%
Igual o mejor	48,3%	43,9%	50,5%	38,0%
Evitan pérdida moderada o severa	75,9%	73,2%	81,8%	61,1%
Pérdida moderada	6,9%	9,7%	13,7%	24,1%
Pérdida severa	17,2%	17,1%	4,5%	14,7%

TABLA N° 6.
RESULTADOS VISUALES EN MIOPESES COMPARADOS CON ESTUDIOS DE REFERENCIA

Resultado evaluado	Miopes a 6 meses (experiencia local)		Referencia estudio VIP	
	Sólo bien llevadas	Todas	A 3 meses	A 12 meses
Ganan 3 o más líneas	29,4%	23,1%	2%	6%
Igual o mejor	70,6%	65,4%	66%	62%
Evitan pérdida moderada o severa	82,4%	84,6%	93%	87%
Pérdida moderada	11,8%	11,6%	6%	6%
Pérdida severa	5,95%	3,8%	0%	7%

TABLA N° 7.
RETRATAMIENTOS A LA FECHA (SEGUIMIENTO PROMEDIO 6,7 ± 4,2 MESES)

Número de tratamientos	DMAE	MNVC miópica
Único	35 (46,7%)	19 (48,7%)
2	26 (34,7%)	12 (30,8%)
3	14 (18,7%)	5 (12,8%)
4	0 (0%)	3 (7,7%)
5	0 (0%)	0 (0%)
Total de ojos por grupo	55 (100%)	39 (100%)

el no retratamiento y consiguiente abandono de controles por parte de los pacientes de peor evolución, siendo seleccionados solamente los de patología más benigna dentro de aquellos que quedan sin retratar.

Respecto a retratamientos, la Tabla N° 7 ilustra el número de terapias que ha requerido cada ojo para el total de pacientes. Los resultados deben ser analizados con cautela, debido a la disparidad en el seguimiento.

Se ha observado, a modo de impresión subjetiva de parte de los autores, que la mayor pérdida visual ocurre durante los primeros meses de ini-

ciada la patología en su forma neovascular. Además, ha sido frecuente el reporte de pacientes que afirman haber obtenido la mejor visión luego de una a dos semanas del tratamiento, para enseguida tener alguna regresión de la metamorfopsia y cierto empeoramiento de la agudeza visual. Por este motivo se estudió si había una relación lineal entre la precocidad del primer retratamiento y el pronóstico visual final, encontrándose una tendencia a peor evolución a mayor demora en retratar, la cual no fue significativa a 6 meses para ambos diagnósticos; pero para los pacientes que completan seguimiento de 12 meses se encontró una ten-

TABLA N° 8.
REGRESIÓN LINEAL DE LA PRECOCIDAD DEL PRIMER RETRATAMIENTO EN MESES
V/S CAMBIO EN VISIÓN LOGMAR A 12 MESES

Diagnóstico	Ecuación de la recta (x = meses del 1er tratamiento; y = cambio visual logMAR)	Valor estadístico
DMAE	y = 0,08645x - 0,133	p = 0,019
Miópica	y = 0,05555x - 0,349	p = 0,055 (ns)

TABLA N° 9.
FACTORES ASOCIADOS SIGNIFICATIVAMENTE A PEOR EVOLUCIÓN VISUAL

Factor	Patología	Subgrupos según retratamientos oportunos	Tiempo de seguimiento	Significancia
Mayor edad	Ambos en conjunto	Bien y mal llevados	6 meses	p = 0,023
Mayor peso	Ambos en conjunto	Bien y mal llevados	6 meses	p = 0,015
Mayor superficie corporal	Ambos en conjunto	Bien y mal llevados	6 meses	p = 0,018
Mejor logMAR de ingreso	Ambos en conjunto	Bien y mal llevados	6 meses	p = 0,035
Talla	Miopía	Bien y mal llevados	12 meses	p = 0,031

dencia más acentuada, la que se muestra en la Tabla N° 8. Que el factor en la ecuación de la recta sea positivo implica el crecimiento del mínimo ángulo de resolución (menor agudeza visual) a mayor demora en el primer retratamiento, relación estadísticamente significativa para el grupo DMAE.

La regresión de todos los factores evaluados mostró, en términos generales, una mejor evolución en pacientes más jóvenes, de menor peso, talla y superficie corporal. A su vez, pierden más líneas de visión los pacientes de ambos diagnósticos analizados en conjunto cuando su agudeza visual de presentación es mejor. Aquellos con significación estadística son presentados en la Tabla N° 9. La clasificación del tipo de membrana en la DMAE no tuvo asociación con el pronóstico visual en el análisis univariado.

Por último, la ocurrencia de efectos adversos fue infrecuente, consistentes en:

- quemadura de extremidades por exposición solar en 1 caso
- hemorragia macular de regresión espontánea en 3 casos, 1 de ellos intraprocedimiento
- hemorragia subhialoidea tardía, que pro-

gresó hasta hemorragia vítrea y requirió vitrectomía en 1 caso

- flebitis por diagnóstico médico en 1 caso, que recuperó sin tratamiento específico
- dolor lumbar más que leve en 3 casos, uno de los cuales obligó a suspender la infusión faltando 4 de los 30 ml del medicamento
- se observó la presencia de agujero macular posterior a la primera terapia en 1 caso, quedando la duda de su aparición posterior o su preexistencia inadvertida.

Debe ser tomada en consideración la presencia de estas complicaciones en relación al número total de tratamientos realizados en el período, que suman 217. El riesgo de esta muestra para complicaciones sistémicas o extraoculares (quemadura, flebitis) es de 0,92% (2 casos), mientras que la suma de eventos oculares mayores (hemorragia vítrea, agujero macular) se observó también en el 0,92% de los casos. Finalmente, cabe considerar que respecto a las complicaciones oculares no es fácil distinguir en todos los casos si son consecuencia del tratamiento o parte de las manifestaciones propias de la sola enfermedad.

CONCLUSIONES

La terapia fotodinámica con Verteporfin en la población chilena muestra resultados similares a los reportados en la literatura internacional.

Ambas patologías estudiadas, DMAE y miopía, tienen una evolución diferente, lográndose mejores resultados visuales en el grupo miope. Otros elementos asociados a mejor evolución corresponden a la administración oportuna de los retratamientos, menor peso y menor talla en nuestra población. Existe alguna evidencia de la importancia de factores antropométricos, como marcadores de la evolución de la DMAE en su forma no exudativa (7), quedando la interrogante acerca de alguna relación con la forma neovascular, en particular respecto a la posible mayor eficacia de la terapia fotodinámica en pacientes de variables constitucionales menos extremas.

No encontramos asociación pronóstica con el tipo angiográfico de la lesión probablemente por lo heterogéneo de las membranas neovasculares y el pequeño número de casos en cada categoría.

Las complicaciones y efectos adversos significativos son infrecuentes, también similares a los reportes de la literatura.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Treatment of Age-Related Macular Degeneration with Photodynamic Therapy (TAP) Study Group:** Photodynamic therapy of subfoveal choroidal neovascularization in age-related macular degeneration with verteporfin. One-year results of 2 randomized clinical trials-TAP report 1. Arch. Ophthalmol. 1999; 117: 1329-1345.
2. **Verteporfin in Photodynamic Therapy Study Group:** Verteporfin therapy of subfoveal choroidal neovascularization in age-related macular degeneration: two-years results of a randomized clinical trial including lesion with occult with no classic choroidal neovascularization -verteporfin in photodynamic therapy report 2. Am J Ophthalmol 2001; 131: 541-560.
3. **Schmidt-Erfurth U., Hasan T.:** Mechanisms of action of photodynamic therapy with Verteporfin for the treatment of age-related macular degeneration. Surv Ophthalmol 2000; 45(3): 195-214.
4. **Sickenberg et al.:** A preliminary study of photodynamic therapy using verteporfin for choroidal neovascularization in pathologic myopia, ocular histoplasmosis syndrome, angioid streaks, and idiopathic causes. Arch Ophthalmol 2000; 118(3): 327-336.
5. **Treatment of Age-Related Macular Degeneration with Photodynamic Therapy (TAP) Study Group:** Photodynamic therapy of subfoveal choroidal neovascularization in age-related macular degeneration with verteporfin. Two years results of a randomized clinical trial-TAP report N° 2. Arch Ophthalmol 2001; 119: 198-207.
6. **Verteporfin in Photodynamic Therapy Study Group:** Photodynamic therapy of subfoveal choroidal neovascularization in pathologic myopia with verteporfin. 1-year results of a randomized clinical trial-VIP report N° 1. Ophthalmology 2001; 108: 841-852.
7. **Schaumberg et al.:** Body mass index and the incidence of visually significant age-related maculopathy in men. Arch Ophthalmol 2001; 119: 1259-1265.

OCT EN LA NEOVASCULARIZACIÓN COROIDEA ASOCIADA A LA DEGENERACIÓN MACULAR SENIL

DRS. CHYONG-JY NIEN S., JUAN VERDAGUER T.*

ABSTRACT

Aim: To describe the pathological findings in OCT and its clinical correlation in patients affected by choroidal neovascularization (CNV) in age-related macular degeneration (AMD).

Methods: 65 eyes of 55 patients with AMD complicated by CNV were examined by biomicroscopy, fluorescein angiography and OCT.

Results: OCT showed a thickening of the sensory retina in 72.3% of the cases (c: 286.4µm) with thickening of the retinal pigment epithelial band in 84.6%, cystoid neuroretinal changes in 58.4%, detachment of the sensory retina (RD) in 38.4% and detachment of the retinal pigment epithelium (PED) in 32.3% (serous 52% and fibrovascular 48%).

The ophthalmoscopic examination overdiagnosed RD in 24.3% and subdiagnosed PED in 52.4% of the cases.

Conclusions: OCT is a non-invasive diagnostic technique that provides useful morphological information in exudative AMD. OCT was more sensitive than biomicroscopy in assessing edema, RD, small PED and fibrovascular PED. OCT permits objective measurement of retinal thickness and is useful in the evaluation of outcomes of therapy. OCT is a complement, but not a replacement to fluorescein angiography.

RESUMEN

Objetivo: Describir los hallazgos a la Tomografía Óptica Coherente (OCT) y su correlación clínica en pacientes con neovascularización coroidea (NVC) secundaria a Degeneración Macular Senil (DMAE).

Método: 65 ojos de 55 pacientes portadores de membrana neovascular secundaria a DMAE fueron examinados clínicamente con angiografía fluoresceínica (AFG) y OCT.

Resultados: La OCT mostró un grosor retinal aumentado en el 72,3% de los casos (c: 286,4µm), con engrosamiento de la banda epitelio pigmentario en un 84,6%, cambios cistoides intrarretinales en un 58,4%, con desprendimiento del neuroepitelio (DR) en un 38,4% y desprendimiento del epitelio pigmentario (DEP) en un 32,3% (52% DEP seroso y 48% DEP fibrovascular). El examen oftalmoscópico sobrediagnosticó DR en un 24,3% y subdiagnosticó DEP en un 52,4%.

Conclusiones: La OCT es un método diagnóstico no invasivo que otorga información morfológica útil en el manejo de la DMAE exudativa. La OCT es más sensible que la biomicroscopía en la detección y medición del edema retiniano, DR seroso y DEP pequeños, particularmente del tipo fibrovascular. La OCT permite la evaluación objetiva del grosor retiniano y es útil en la evaluación de los resultados de las terapias. La OCT es un complemento y no un reemplazo de la angiografía retiniana.

*Fundación Oftalmológica Los Andes, Vitacura, Santiago.

INTRODUCCIÓN

La DMAE es una causa importante de pérdida visual en países desarrollados.

La DMAE compromete en forma difusa el Epitelio Pigmentario de la Retina (EPR), la membrana de Bruch, la capa de fotorreceptores y probablemente la coriocapilaris. En el diagnóstico de esta patología la angiofluoresceinografía es esencial. La angiografía con verde indocianina (ICG) es también valiosa, permitiendo diagnosticar vasculopatías polipoideas y NVC oculta, asociada o no a DEP seroso o fibrovascular. La OCT tendría utilidad en el estudio morfológico de la DMAE tanto exudativa como no exudativa. Sin embargo, su interpretación en la NVC asociada a la DMAE es difícil, dado que el EPR y la coriocapilaris tienen reflectividades similares en la imagen a la OCT.

OBJETIVO

Describir los hallazgos a la OCT y su correlación clínica en pacientes con NVC asociada a la DMAE.

METODOLOGÍA

Se estudiaron 65 ojos de 55 pacientes portadores de NVC en DMAE a la biomicroscopía, AFG, ICG y a la OCT. La OCT se realizó con pupila dilatada y se tomaron seis cortes radiales de 6 mm de longitud centrado en el punto de fijación del paciente (Figura N° 1). En los casos en que la NVC no era subfoveal se tomaron cortes radiales de 6 mm de longitud centrado en el punto de

fijación del paciente. En los casos en que la NVC no era subfoveal se tomaron cortes adicionales. Se midió, además, un mapa retinal con el grosor retinal del área comprometida.

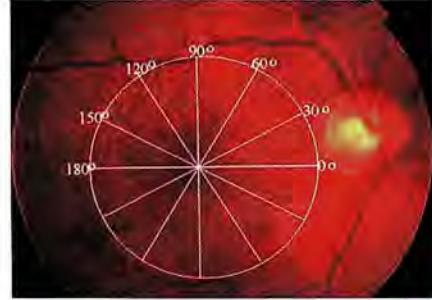


Figura N° 1.

La figura muestra los 6 cortes radiales de 6 mm de diámetro realizados a la OCT centrado en el punto de fijación.

RESULTADOS

De los 55 pacientes examinados 33 eran mujeres (60%) y 22 hombres (40%). El promedio de edad fue de 72 años (rango 40 - 91).

La NVC fue bilateral en 11 pacientes (20%). Afectó el ojo derecho en 19 (35%) y el lado izquierdo en 25 pacientes (45%). Fue predominantemente clásica en 33 casos (51%), predominantemente oculta en 27 (42%) y mínimamente clásica en sólo 5 casos (7%).

Hallazgos a la OCT

La OCT mostró un grosor retinal aumentado en 47 casos (73%), con un grosor promedio de 286.4 μ (128 - 545 μ), principalmente por edema con elevación de la cara anterior de la neuroretina (Tabla N° 2, Figuras N°s 2 y 3).

TABLA N° 2.
HALLAZGOS BASALES DE LOS PACIENTES ESTUDIADOS

CLÁSICA	TOTAL	CLÁSICA	OCULTA	MÍN
TIPO DE MEMBRANA	65 (100%)	33 (51%)	27 (42%)	5 (7%)
ENGROSAMIENTO				
BANDA EPR	55 (85%)	30 (55%)	20 (36%)	5 (9%)
ENGROSAMIENTO				
RETINAL	47 (73%)	25 (53%)	18 (38%)	4 (9%)
EDEMA INTRARRETINAL	38 (59%)	20 (53%)	13 (34%)	5 (13%)
DESPRENDIMIENTO				
NEUROSENSORIAL	25 (38,4%)	9 (36%)	13 (52%)	3 (12%)

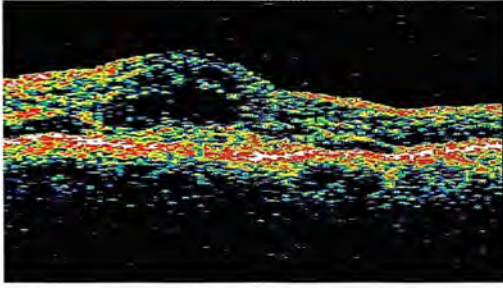


Figura N° 2.

Imagen a la OCT que muestra un grosor retinal aumentado de 288μ , con edema intrarretinal, caracterizado por espacios quísticos hiporreflexivos en el espesor de la retina sensorial.

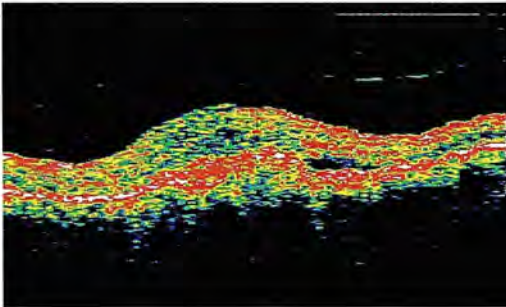


Figura N° 3.

Imagen a la OCT que muestra engrosamiento retinal con engrosamiento que tiende a ser fusiforme de la banda EPR-coriocapillaris.

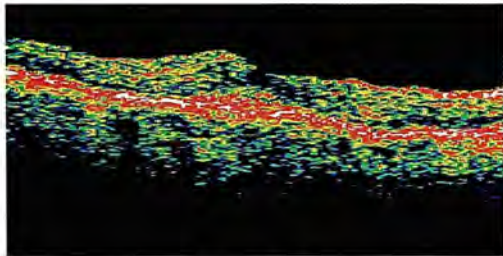
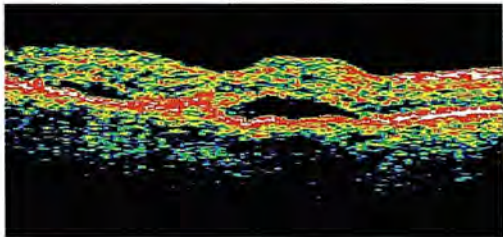


Figura N° 4.

OCT de mácula en un caso de NVC antes (arriba) y después (abajo) de terapia fotodinámica.

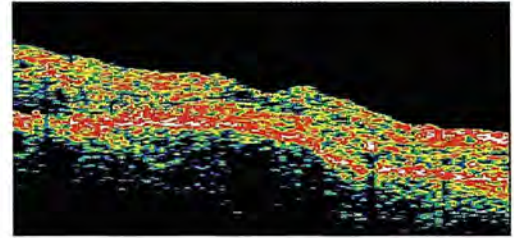
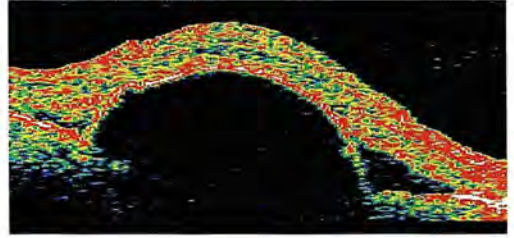


Figura N° 5.

OCT que muestra imagen de DEP seroso antes (arriba) y después (abajo) de tratamiento con fotocoagulación focal con láser.

TABLA N° 1.
GROSOR RETINAL CENTRAL EN PACIENTES
CON SEGUIMIENTO ANTES Y DESPUÉS
DEL TRATAMIENTO

TIPO DE TRATAMIENTO	PRE	POST
TERAPIA FOTODINÁMICA	335	328
TERAPIA FOTODINÁMICA	253	194
TERAPIA FOTODINÁMICA	232	231
TERAPIA FOTODINÁMICA	315	267
TERAPIA FOTODINÁMICA	324	226
TERAPIA FOTODINÁMICA	304	209
TERAPIA FOTODINÁMICA	335	257
TERAPIA FOTODINÁMICA	290	271
TERAPIA FOTODINÁMICA	272	223
TERAPIA FOTODINÁMICA	274	200
TERMOTERAPIA	286	204
TERMOTERAPIA	379	131
TERMOTERAPIA	238	210
FOTOCOAGULACIÓN	224	152
PROMEDIO TOTAL	290μ	221μ

Es importante destacar que en 14 casos fue posible evaluar los cambios a la OCT de pacientes pre y post tratados con terapia fotodinámica (10 casos) (Figura N° 4), termoterapia transpupilar (3 casos), o fotocoagulación con láser (1 caso) (Figura N° 5), observándose un grosor retinal promedio pretratamiento de 290μ (209 - 379μ) y post tratamiento de 222μ (131 - 328μ) (Tabla N° 1). De los 14 casos, 12 presen-

taron mejoría con disminución del grosor retinal, mientras que los 2 restantes permanecieron sin alteraciones a pesar del tratamiento. Incluso así, estos cambios no se correlacionaron con la AFG, ya que se observó que a pesar de la reducción del grosor retinal hubo persistencia de la filtración de la NVC.

Se observó engrosamiento con disrupción de la banda correspondiente al EPR y cariocapillaris en 55 casos (85%) (Tabla N° 2, Figura N° 6). Estos cambios se localizaron a nivel de la NVC. En las membranas predominantemente clásicas y recientes el engrosamiento tiende a ser fusiforme con bandas más definidas. En las membranas ocultas, en cambio, no fue posible identificar en algunos casos esta banda engrosada, sobre todo en aquellos casos con DEP asociado.

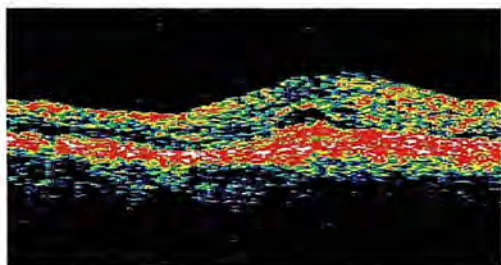


Figura N° 6.

OCT que muestra engrosamiento de la banda del Epitelio Pigmentario-Cariocapillaris localizado a nivel de la NVC.

El edema intrarretinal, caracterizado por espacios quísticos hiporreflectivos en el espesor de la retina sensorial, fue observado en 38 casos (58,4%) (Tabla N° 2, Figura N° 7).

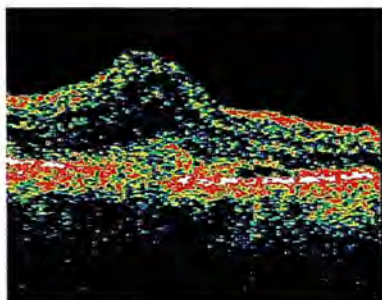


Figura N° 7.

OCT que muestra espacios quísticos hiporreflectivos en el espesor de la retina sensorial correspondientes a edema intrarretinal.

El DR seroso con líquido subretinal, caracterizado por elevación de la retina neurosensorial, sobre acúmulos transparentes de líquido subretinal fue observado en 25 casos (38,4%) (Tabla N° 2, Figura N° 8).

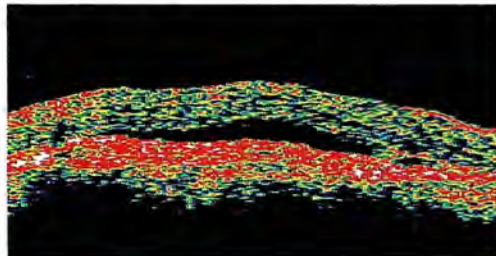


Figura N° 8.

OCT que muestra desprendimiento de retina neurosensorial caracterizado por una elevación de ésta con un espacio ópticamente claro por debajo de líquido subretinal.

La presencia de DEP seroso se observó en 11 casos (17%), de los cuales 9 (82%) se asociaron a NVC oculta y 2 a NVC clásica. Se caracteriza por una elevación bien definida de la banda correspondiente al EPR con un espacio ópticamente claro por debajo de ella (Figura N° 9). La AFG o ICG demostró NVC en todos los casos, no así a la OCT (Tabla N° 3).

TABLA N° 3.
CARACTERÍSTICAS DE LOS DEP

Tipo de membrana	Total	Clásica	Oculta	Mfn
Clásica				
Dep serosos	11	2	9	0
Dep fibrovascular	10	2	8	0
Dep total	21	4	17	0

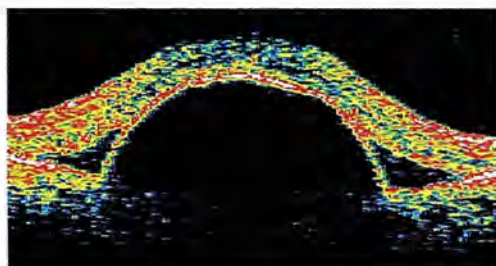


Figura N° 9.

OCT correspondiente a un DEP seroso, caracterizado por una DEP fibrovascular, caracterizado por una elevación de la banda EPR-Cariocapillaris con un espacio ópticamente claro por debajo de ella.

En 10 casos (15,3%) se observó la presencia de DEP fibrovascular, de los cuales 8 tenían NVC oculta a la AFG y en 2 casos NVC clásica. Esta alteración se caracteriza por la presencia de una elevación moderada de la banda del EPR con un espacio subepitelial ocupado por tejido medianamente reflectante (Figura N° 10).

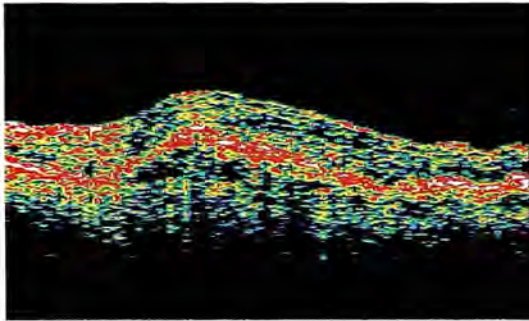


Figura N° 10.

OCT correspondiente a un elevación moderada de la banda del EPR-Cario-capilaris con un espacio subepitelial medianamente reflectante.

Correlación entre examen clínico y OCT

En 33 casos se hizo el diagnóstico biomicroscópico de DR seroso. Este diagnóstico fue confirmado a la OCT en 25 casos (75,7% de los casos); el resto (7 casos) correspondía a edema intrarretinal a la OCT o a un DEP (1 caso). El examen clínico, biomicroscópico, mostró, por lo tanto, tendencia a sobrediagnosticar el DR.

Por el contrario, sólo 10 de los 21 casos de DEP detectados en la OCT fueron diagnosticados clínicamente. Los desprendimientos pequeños del EPR son diagnosticados preferentemente con la OCT (Tabla N° 4).

Diferenciación entre membrana Tipo I y Tipo II

No es posible obtener una clara diferenciación a la OCT entre las membranas Tipo I (DMAE, MNV subretinal) y las membranas Tipo II (sujetos jóvenes, MNV subepitelial).

Los pacientes con DMAE tendieron a presentar alteraciones difusas de la banda del EPR; en pacientes jóvenes, en cambio, el engrosamiento de la banda del EPR a nivel de la membrana es más localizado, con elevación del perfil anterior de la neuroretina. La OCT por sí sola no permite hacer el diagnóstico diferencial.

DISCUSIÓN

La OCT es una técnica no invasiva de alta resolución in vivo que permite un estudio morfológico detallado de las diferentes capas de la retina. Es así que es posible observar las alteraciones que ocurren tanto en la DMS no exudativa como en la exudativa (3).

En los casos de DMS no exudativa las drusas fueron identificadas a la OCT en forma excepcional, salvo en un caso de drusa de gran tamaño. Lesiones cicatriciales se presentaron con un grueso aumento de la reflectividad de la capa del EPR, asociado a cambios retinianos secundarios. Estos hallazgos concuerdan con lo publicado por Hee *et al.* (1, 2).

En los casos de DMS exudativa la NVC fue identificada por el aumento del grosor y reflectividad de la banda del EPR; irregular, fusiforme fue más frecuente en la NVC clásica. En la NVC de tipo clásico la membrana (engrosamiento localizado de la banda del EPR) es más fácil de identificar y localizar. Las NVC de tipo oculto se asociaron frecuentemente con desprendimientos serosos o

TABLA N° 4.
CORRELACIÓN ENTRE EXAMEN CLÍNICO Y OCT

	EXAMEN CLÍNICO	OCT	% CORRELACIÓN
DESPRENDIMIENTO NEUROSENSORIAL	33	25	75,7%
DEP	10	21	47,6%

fibrovasculares, siendo imposible localizar la NVC mediante la OCT. La OCT es más eficiente en el diagnóstico de los DEP, pero la AFG y la ICG detectan mejor la NVC.

Pensamos, además, que la OCT por sí sola no puede diferenciar en forma equívoca la NVC Tipo I de la Tipo II, como lo ha descrito Giovannini (4), (si bien en la segunda el engrosamiento de la banda del EPR tiende a ser mejor delimitado).

La OCT es superior al examen biomicroscópico del fondo en el diagnóstico de las alteraciones morfológicas asociadas a la DMAE. Si bien en la mayoría de los casos el OCT confirmó los hallazgos oftalmoscópicos, el DR seroso fue sobrediagnosticado clínicamente, y lo que impresionó al clínico como DR seroso resultó ser un edema intrarretiniano. Por otra parte, pequeños DEP serosos y, sobre todo, fibrovasculares pueden pasar desapercibidos al examen clínico.

La OCT permite medir objetivamente el grosor retiniano, lo que es de gran utilidad en el seguimiento de pacientes tratados con terapia fotodinámica.

Finalmente, la OCT es un método no invasivo complementario al estudio clínico y angiográfico, que permite evaluar los cambios morfológicos retinales y subretinales en la DMS con mayor exactitud que el examen clínico.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Hee MR., Izatt EA. et al.:** Optical Coherence Tomography of the human retina. *Arch Ophthalmol* 1995; 113: 325-332.
2. **Hee MR., Baumal CR., Puliafito CA. et al.:** Optical Coherence Tomography of age-related macular degeneration and choroidal neovascularization. *Ophthalmology* 1996; 103: 1260-1270.
3. **Puliafito CA., Hee MR., Schuman JS. et al.:** Optical Coherence Tomography of ocular diseases. Thorofare NJ. Slack Inc 1996; 220-239.
4. **Giovannini A., Amato, Mariotti et al.:** OCT imaging of choroidal neovascularization and its role in the determination of patients eligibility for surgery. *Br J Ophthalmol* 1999; 83: 438-442.

CIRUGÍA CLÁSICA DE DESPRENDIMIENTO DE RETINA

DRS. RODRIGO PINCHEIRA P.,
RONALD HOEHMANN R.*

ABSTRACT

Aim: To evaluate short and medium term anatomical results of classical retinal detachment surgery at the Ophthalmology department, of Hospital Carlos van Buren.

Method: Retrospective study of 96 patients operated in the years 1995-1996.

Results: Among risk factors, myopia was the more frequent with 35 cases (48.6%). Less frequent were ocular trauma (8 cases) and diabetic retinopathy in 7 cases.

The retina tear was localized in 84 patients (89.4%).

Postoperative complications were: redetachment in 17 cases (18.1%), ocular hypertension in 3 cases, vitreous hemorrhage in 2 cases that had a draining puncture.

Conclusions: The main predisposing factor for retinal detachment was high myopia in accordance with the literature. At six months of follow up 81.8% remained attached after one surgery and 99% after two or three surgeries.

These results are even better than other series.

The main complication is the redetachment as in other studies.

The results obtained are considered satisfactory and comparable to other centers who perform conventional retinal surgery.

RESUMEN

Evaluar los resultados anatómicos a corto y mediano plazo de la Cirugía Clásica del DR de pacientes operados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Carlos van Buren.

Estudio retrospectivo de 96 pacientes operados en el período 1995-96.

Entre los factores de riesgo detectados sobresale la alta miopía con 35 casos (48,6%).

Menos frecuente fue el trauma ocular (8 casos), y la retinopatía diabética en 7 casos.

El desgarro retinal se logró localizar en 84 pacientes (89,4%).

En el post operatorio se presentaron las siguientes complicaciones: redesprendimiento en 17 casos (18,1%), hipertensión ocular post op en 3 casos, y hemorragia vítrea en 2 casos, esta última como complicación de la punción evacuadora.

Conclusiones: *El principal factor predisponente de DR fue la alta miopía, concordando con la literatura. En nuestro estudio la aplicación anatómica a los 6 meses se presentó en un 81,1% en la primera cirugía y fue un 99% mediante dos o tres intervenciones.*

Estos resultados llegan incluso a ser superiores a los de otras series.

Al igual que otros estudios, la principal complicación es el redesprendimiento.

Los resultados obtenidos son considerados satisfactorios y comparables a otros centros que realizan cirugía retinal convencional.

*Universidad de Valparaíso, Facultad de Medicina, Cátedra de Oftalmología Hospital Carlos van Buren, Julio de 2000.

INTRODUCCIÓN

El Desprendimiento de Retina (DR) posee una equivalencia de 5 a 12 casos nuevos por 100 mil habitantes al año (1). Sólo afecta a un pequeño porcentaje de la población general, pero puede ser causa significativa de visión reducida o ceguera. Existen grupos con mayor predisposición al DR, como los altos miopes, pseudofáquicos o afáquicos, portadores de retinopatía diabética proliferante, trauma ocular, entre otros. En estos pacientes este cuadro se presenta con mayor frecuencia, y su aparición pone en gran riesgo su función visual a futuro.

La cirugía es la única vía de tratamiento para esta patología en casi todos los casos. Corresponde a un procedimiento laborioso y de alta complejidad. Sus objetivos generales son lograr un sellado de la ruptura retinal (agujero, desgarro, diálisis) y relajación de la tracción vítreo sobre la lesión. Las técnicas quirúrgicas para el DR consideran:

a) Cirugía clásica

- Implantes de Silicona (episclerales o intraesclerales)
- Evacuación de líquido subretinal
- Inyección intravítrea de gases o soluciones
- Criocoagulación retinal o láser

b) Vitrectomía pars plana

En el Servicio de Oftalmología del Hospital Carlos van Buren se cuenta con la tecnología para realizar las técnicas de cirugía clásica, cuyos resultados interesa evaluar.

La técnica de vitrectomía requiere instrumentación de endocirugía, de alto costo. Muchos pacientes con esta indicación, como los DR traccionales, DR asociados a proliferación vitreoretinal y desgarros gigantes, deben trasladarse a otros centros asistenciales de Santiago que cuentan con esta tecnología de mayor complejidad. Esto implica un retardo en su terapia y un pronóstico más sombrío.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar los resultados anatómicos a corto y mediano plazo de la cirugía clásica del DR en los pacientes sometidos a este procedimiento

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.- Establecer el perfil del paciente que padece DR en nuestro medio asistencial.
- 2.- Evaluar los factores predisponentes de DR más frecuentes en nuestros pacientes.
- 3.- Especificar características del DR y su evolución en el post operatorio.
- 4.- Registrar técnicas quirúrgicas realizadas y consignar la presencia de complicaciones, estableciendo la necesidad de reoperación y/o traslado a otro centro asistencial.
- 5.- Consignar el uso de técnicas de profilaxis en ojo contralateral.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo analizando a los pacientes ingresados con el diagnóstico de Desprendimiento de Retina operados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Carlos van Buren entre enero de 1995 y diciembre de 1996.

Los datos fueron obtenidos de la revisión de los registros de intervenciones quirúrgicas del Servicio Oftalmológico y de las correspondientes fichas clínicas proporcionadas por el SOME del hospital.

El universo estudiado comprendió 124 casos. Con la información obtenida se confeccionó un protocolo de trabajo que comprendió los siguientes acápite:

1. *Datos del paciente:* Edad, sexo, N° de ficha, ojo afectado

2. *Factores predisponentes:* Se consideraron los siguientes: Retinopatía diabética, Trauma ocular, Afaquia o Pseudofaquia, Alta miopía, DR previo

3. *Datos de ingreso:*

-Tiempo de evolución: Desde inicio de síntomas de DR hasta día de intervención

-Presencia de síntomas: Disminución de agudeza visual, entopsias, fotopsias, visualización de un telón

-Función visual: Mediante optotipos convencionales, comparando los resultados con el concepto de visión subnormal y ceguera legal

-Examen de Fondo de Ojo: Número de cuadrantes comprometidos, presencia y localización de des-

garros, compromiso macular, presencia de proliferación vitreoretinal (PVR)

4. Cirugía:

-Días de estudio preoperatorio: Período entre fecha de ingreso y fecha de la intervención

-Fecha de cirugía

-Técnica quirúrgica: Tipos, materiales, disposición espacial y tamaño de implante, uso de banda, realización de punción evacuadora de líquido subretinal, inyección intravítrea de gas, criocoagulación, láser complementario

5. Post operatorio:

-Días de hospitalización

-Presencia de complicaciones en el intraoperatorio y post operatorio

-Realización de profilaxis de ojo contra lateral y técnica

-Función visual y examen de fondo de ojo en el último control consignado

-Número de casos de redespndimiento, factores de riesgo previos, técnica quirúrgica empleada para su resolución

-Identificación de casos de DR con indicación de Vitrectomía pars plana que fueron sometidos a cirugía convencional

-Traslado a otro centro asistencial y causas

Se consideraron indicaciones de Vitrectomía, para este estudio, las siguientes:

-DR en ojo afáquico - pseudofáquico

-Redespndimiento retinal

-DR asociado a síndromes vitreoretinales hereditarios o vasculitis

-Desgarros gigantes, posteriores, múltiples, desalineados, no encontrados

-DR total, asociado a PVR, asociado a hemorragia vítrea, asociado a vitreítis

Se efectuó prueba de significación estadística de Odds Ratio para analizar diferencias entre la presencia de redespndimiento con el uso de banda en la técnica quirúrgica, tiempo de evolución del paciente y con número de cuadrantes comprometidos.

RESULTADOS

Un total de 24 pacientes fueron intervenidos por DR en nuestro servicio entre 1995 y 1996.

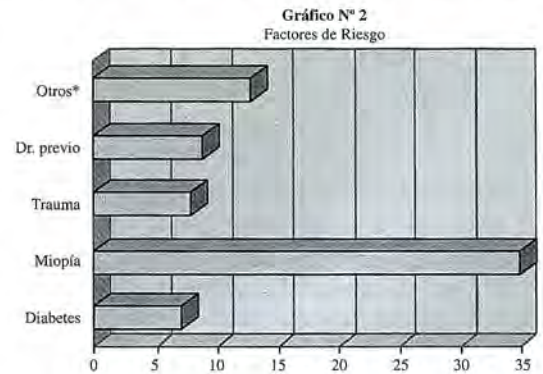
Fueron eliminados 18 por ficha incompleta y 12 fichas no fueron halladas. Por lo tanto, el análisis incluyó 94 pacientes.

La edad promedio de los pacientes fue de 48,6 años (Tabla N° 1) con una distribución por sexo con leve predominio masculino (49 casos, 52,1%) (Gráfico N° 1).

EDAD	N°	%
0 - 20	1	1,06
21 - 40	32	34
41 - 60	38	40,4
61 - 80	22	23,4
81 o más	1	1,06
TOTAL	94	100



Entre los factores de riesgo encontrados en la anamnesis destaca la alta miopía, con 35 casos (48,6%). Menos frecuente fue el trauma ocular (8 casos), retinopatía diabética (7 casos) pseudo-faquia (4 casos) y afaquia (4 casos) (Gráfico N° 2).



Los síntomas que refirieron los pacientes al ingreso fueron disminución de agudeza visual (75 pacientes, 79,8%) y 21 describieron un telón.

Otros síntomas consignados con menor frecuencia fueron las entopsias (2 casos) y fotopsias (4 casos) (Tabla N° 2).

TABLA N° 2.
SÍNTOMAS AL INGRESO

Síntoma	N°	%
Dism. ag. visual (TELÓN)	75	79,8
Entopsias	21	22,3
Entopsia + Fotopsia	1	1
Fotopsia	3	3,2
No consigna	14	14,9
TOTAL	94	100

Se midió el tiempo de evolución del DR (entre el día de inicio de los síntomas sugerentes hasta el día de la intervención). Se halló un promedio de 24 días y un rango de 6 a 25 días.

El DR al ingreso mostró compromiso de 49 ojos izquierdos (52,1%) y 45 ojos derechos (47,9%). Se consideraron 2 casos de DR bilateral.

La Función Visual al ingreso fue consignada en 62 pacientes (66%), encontrándose en la mayoría de ellos en rango de ceguera legal (34 casos). Siete pacientes tenían visión normal al ingreso (Tabla N° 3).

TABLA N° 3.
FUNCIÓN VISUAL AL INGRESO

FX VISUAL	N°	%
NORMAL	7	7,44
SUBNORMAL	21	22,3
CEGUERA	34	36,2
NO CONSIGNA	32	34
TOTAL	94	100

El análisis de las características fundoscópicas del DR mostró un compromiso predominante de la hemirretina temporal (superior e inferior), no existiendo diferencias significativas entre ojos izquierdo y derecho (Gráfico N° 3). La extensión del DR abarcó 2 cuadrantes en la mayoría de los casos, seguido por el compromiso de 3 cuadrantes (Tabla N° 4). Las combinaciones más frecuentes fueron para 2 cuadrantes: el temporal superior más temporal inferior (16 casos, 17%) y temporal inferior más nasal inferior (17 casos, 18%). Para el compromiso de 3 cuadrantes, tem-

Gráfico N° 3
Cuadrantes comprometidos (N° de casos)

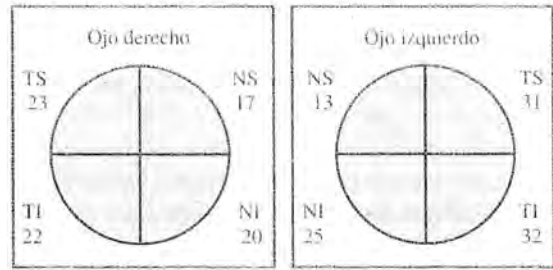


TABLA N° 4.
NÚMERO DE CUADRANTES COMPROMETIDOS

N° Cuadrantes	Total	Ojo izq.	Ojo der.
0	1	1	0
1	14	6	8
2	52	25	27
3	17	11	6
4	4	3	1
No Consigna	6	3	3
TOTAL	94	49	45

poral superior, nasal superior y nasal inferior (6 casos). Cuatro pacientes presentaron DR total.

La mácula se comprometió en 24 casos (25,5%). El tipo de DR predominante en estos casos fue el de temporal superior y temporal inferior (10 pacientes) (Tabla N° 5).

TABLA N° 5.
COMPLICACIONES

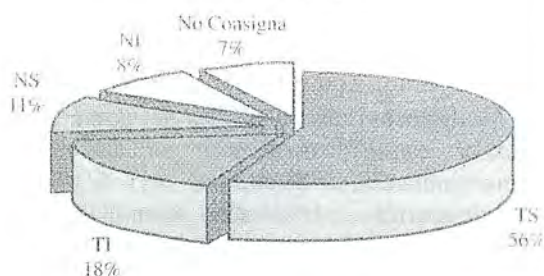
COMPLICACIONES (N = 2)*	N°	%
REDESPRENDIMIENTO	17	18,1
GLAUCOMA POST OP	3	3,2
HEMORRAGIA VÍTREA	2	2,1
TROMBOFLEBITIS EXT. INF.	1	1

*2 pacientes sufren más de una complicación

El Desgarro Retinal se logró localizar en 84 pacientes (89,4%). En el resto no se observa o no se consigna. La localización del desgarro fue temporal superior con mayor frecuencia (47 casos, 56%). Le sigue temporal inferior (15 casos, 16%) (Gráfico N° 4).

El promedio de días de estudio preoperatorio (entre la fecha de ingreso y el día de la operación) fluctuó entre 1 y 38 días, con un promedio de 10,4 días.

Gráfico N°4
Localización del Desgarro



En la cirugía se utilizó implantes episclerales de silicona en 85 casos. Los tipos usados fueron implantes acanalados, esponjas, bandas y mixto. La disposición del implante fue paralela a limbo (78 casos, 90,7%) y radial en 7 casos. Se asoció criocoagulación en 82 pacientes (87,2%), punción evacuadora en 75 casos (79,8%) y gas intravítreo en 12 casos, 8 de ellos como procedimiento exclusivo (Tablas N°s 6, 7 y 8).

En el post operatorio se constató alguna complicación en 21 casos (22,3%). La más frecuente fue

TABLA N° 6
TÉCNICAS DE CIRUGÍA RETINAL

TÉCNICAS CIRUGÍA	N°	%
IMPLANTES	85	91,5
GAS EXCLUSIVO	8	7,4
LÁSER EXCLUSIVO	1	1,1
TOTAL	94	100

TABLA N° 7
TIPOS DE IMPLANTES

TIPOS IMPLANTES	N°	%
ESPONJA SILICONA	29	34,1
IMPLANTE ACANALADA	16	18,8
NO ESPECÍFICA	40	47,1
TOTAL	85	100

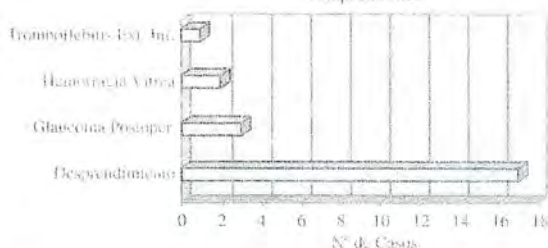
TABLA N° 8
USO DE BANDA

USO DE BANDA	N°	%
SI	59	73,2
NO	44	46,8
TOTAL	94	100

el redespndimiento (17 casos, 18,1%). Otras complicaciones fueron hipertensión ocular post operatoria (3 casos) y hemorragia vítrea (2 casos) como complicación de punción evacuadora. Un paciente presentó tromboflebitis de extremidad inferior en post operatorio inmediato (Gráfico N° 5).

El redespndimiento en este grupo de pacientes se produjo en promedio a los 53 días

Gráfico N°5
Complicaciones



post operación, con una media de 30 días. 10 casos se desprendieron en el primer mes (58,8%) y de ellos, 5 lo hicieron en la primera semana. El 88,2% de los casos se desprendió en los primeros 3 meses, constatándose sólo 2 en fecha posterior, un caso a los 10 meses (Tabla N° 9). Todos estos pacientes fueron reintervenidos usando diversas técnicas, descritas en la Tabla N° 10. De los 17 casos de redespndimiento, ocho (47%) presentaban indicación de vitrectomía (3 casos de DR más

TABLA N° 9
TIEMPO DE REDESPNDIMIENTO

TIEMPO REDESPND	N°	%
1er mes*	10	58,8
2º mes	5	17,6
3er mes	2	11,8
MÁS DE 3 MESES	2	11,8
TOTAL	17	100

*5 Pacientes redespndieron en la primera semana

TABLA N° 10
TÉCNICAS DE REOPERACIÓN

TÉCNICAS DE REOPERACIÓN	N°	%
VITRECTOMÍAS	3	17,6
EXPLANTE + BANDA + CRIO	4	23,5
EXPLANTE + GAS + CRIO	1	5,0
GAS INTRAVÍTREO	3	17,6
NO CONSIGNA	6	35,2
TOTAL	17	100

PVR, 3 casos de afaquia-pseudofaquia, 1 caso de DR traccional diabético y 1 caso de DR total). Se constataron 21 casos con indicación de vitrectomía al ingreso, según los criterios expuestos en este trabajo (22,3%). La principal característica la dio el DR antiguo asociado a PVR (9 casos), seguido por afaquia-pseudofaquia (6 casos) (Tabla N° 11).

INDICACIÓN DE VITRECTOMÍA	N°	%
DR + PVR	9	42,8
AFAQUIA-PSEUDOFAQUIA	6	28,6
DR TOTAL	4	19
DR TRACCIONAL DIABÉTICO	2	9,5
TOTAL	21	100

Se envió a 3 pacientes a la Fundación Oftalmológica Los Andes en Santiago para realización de vitrectomía, de los cuales sólo uno fue recibido pues, por falta de cupo, el resto es regresado a nuestro servicio. Se aplicó estudio de significación estadística de Odds Ratio para estudios retrospectivos en la aparición de redespndimiento comparado con el tiempo de evolución, número de cuadrantes comprometidos o el uso de banda dentro de la técnica quirúrgica. No se observaron diferencias estadísticamente significativas.

El promedio de días totales de hospitalización para el grupo fue de 16,8, una media de 14 días y con rangos de entre 2 y 60 días.

El último control post operatorio en el grupo estudiado, consignado en la ficha clínica, mostró retina aplicada en 89 pacientes (94,7%). En 2 casos se encontraron pequeñas áreas desprendidas, que fueron tratadas con láser de argón. Sólo 7 historias mostraron consignada la función visual post operatoria (por lo cual fue un parámetro imposible de evaluar).

No se consignaron diferencias estacionales en cuanto a la aparición de Desprendimiento de Retina, conservando una frecuencia similar por mes, con un leve predominio de los meses de invierno.

Se consignó la realización de profilaxis de ojo contralateral en 8 pacientes con lesiones predisponentes a DR, pacientes con Alta Miopía en los que se encontró degeneración Lattice (4 casos), desgarros periféricos (2 casos) y agujeros retinales (2

casos). Cinco casos fueron tratados con láser y tres pacientes con Criocoagulación.

DISCUSIÓN

Las características generales del grupo estudiado en cuanto a la distribución por edad y sexo fueron similares a las de otras series (1, 5, 10). La edad de aparición más frecuente es en la segunda mitad de la vida, aunque se ha observado DR en cualquiera edad. La edad se relaciona con resultado visual más pobre en los pacientes mayores de 60 años (1). Este dato no pudo ser analizado en nuestra serie debido al bajo registro de agudeza visual en el post operatorio. Se observó un leve predominio masculino de nuestros pacientes. Otros estudios presentan algún predominio masculino (3) o femenino (10). El DR traumático es un caso especial, comprometiendo mayoritariamente al sexo masculino, siendo además de peor pronóstico visual (1), por lo cual muchos autores analizan esta entidad aparte (1, 4, 11).

El principal factor predisponente de DR encontrado en este grupo fue la alta miopía, concordando en forma clara con la literatura (1, 5, 10, 15). Los otros factores se observan con menor frecuencia y se han relacionado con un pronóstico más malo en resultados anatómicos y funcionales de la cirugía clásica, tales como el trauma ocular, la retinopatía diabética (17) y la cirugía previa de catarata (12, 14, 15). Actualmente, para muchos de nuestros casos se propone la vitrectomía pars plana para su resolución (1, 2, 7, 8).

Es destacable la baja frecuencia de los síntomas orientadores de DR descritos por nuestros pacientes (visualización de telón, fotopsias y entopsias), siendo el principal motivo de consulta la disminución de la agudeza visual. Se observó, además, una tardanza en consultar en relación al inicio de síntomas sugerentes, en promedio de 24 días, lo cual ensombrece el pronóstico anatómico y funcional de la cirugía (1, 2, 8, 13). Estos hallazgos son similares a la realidad de otros servicios públicos del país (7).

La distribución del DR, según el ojo comprometido, fue similar. Algunos han observado leves predominios a izquierda (3) o derecha (7) con

diferencias no significativas.

Al analizar los cuadrantes comprometidos predomina el compromiso de la hemirretina temporal, siendo afectado principalmente el cuadrante temporal superior. Otros autores concuerdan con sus hallazgos (1, 3, 5, 9). En lo referente al número de cuadrantes comprometidos, para nuestro grupo fue de 2. Para otros es más frecuente observar compromisos de 3 cuadrantes (5). Existe consenso en que mientras menor sea el área de retina desprendida el pronóstico anatómico funcional es mejor (1, 3, 5). Tanto en esta serie como en otras analizadas se han descrito desprendimientos totales, menos frecuentes y de mal pronóstico (1, 3, 5, 7).

En nuestro grupo se presentó compromiso macular en sólo 25% de los casos, a diferencia de otras investigaciones que muestran afectación hasta de un 87% (5). El compromiso macular se relaciona con mal pronóstico funcional de la cirugía (1).

El desgarro retinal fue encontrado en una importante fracción de los casos (84%), levemente inferior a lo expuesto en otras series (3, 5). Se conoce la importancia de la identificación del desgarro como parte fundamental para el éxito de la cirugía (1, 3, 5). Actualmente, en los casos en que el desgarro es dudoso o no se encuentra, se preconiza el uso de banda en 360° (lo que se realizó en nuestra serie) (1, 3) o la vitrectomía vía pars plana (2).

Al observar los días de estudio preoperatorio en la serie estudiada se obtuvo un promedio de 10 días, constatándose diferencias importantes según se tratase de pacientes del extrasistema (con una media de 2 días preoperatorios) y los pacientes beneficiarios del Servicio (con una media de 21 días).

La técnica quirúrgica más empleada fue el implante episcleral de silicona, disposición paralela a limbo. Coincide con lo realizado con mayor frecuencia por otros autores y que exhibe el mayor porcentaje de éxito anatómico o funcional, siendo alrededor de 85% para diversas series (1, 5, 6, 9, 10). Un alto número de intervenciones usó criocoagulación sobre el desgarro asociado al implante. Ninguno de los pacientes la recibió como procedimiento exclusivo, lo cual ha sido propuesto

como de mal resultado en otras experiencias (5, 6, 9, 10).

El uso de banda tiene plena indicación en DR de 3 o más cuadrantes, con desgarros y agujeros múltiples alineados meridionalmente, con desgarro dudoso o no encontrado (1), indicaciones aplicadas en nuestro estudio. Un alto porcentaje de pacientes utilizó banda en asociación al implante episcleral (50%). Otras series muestran un menor porcentaje de utilización (20 a 25%) (9, 10). En lo referente a la punción evacuadora, se ha descrito como un procedimiento que mejora los resultados en aplicación retinal. Se han expuesto series mostrando una frecuencia de uso entre 50% (10) y 82% (5) de las intervenciones.

Algunos autores advierten un mayor riesgo de complicaciones, por lo cual se trata de evitar (10). Nuestra investigación mostró un registro de 75% de intervenciones con punción. Sólo se registraron 2 complicaciones que se podrían atribuir al procedimiento (2 hemorragias vítreas pequeñas) (6). La punción tiene plena indicación en el DR buloso para bajar la presión intraocular antes de fijar implante y ante el antecedente de glaucoma (6).

El empleo de gas intravítreo en nuestro servicio ascendió a 12,6% de las intervenciones, correspondiendo a procedimiento exclusivo en 8,5%. Utilizamos como gas el SF₆. Otras series muestran una proporción similar de utilización, entre 13 y 20%, exclusivo o asociado (5, 6, 10). Existe actualmente controversia sobre la efectividad de este procedimiento cuando es exclusivo, exhibiendo buen porcentaje de aplicación retinal con un procedimiento muy sencillo, pero con un alto porcentaje de redespredimiento (entre un 15 y 25%) (15, 16, 17). Se recomienda su uso en pacientes cuyas condiciones no hagan posible la anestesia general, desgarro pequeño, único o superior (1).

Se considera que una cirugía fue exitosa si conserva aplicación anatómica a los 6 meses de seguimiento (9). El porcentaje de éxito en este estudio ascendió a un 81,8% de aplicación en primera intención y a un 99% mediante 2 o más intervenciones. Estos resultados fueron levemente superiores a los presentados por otras series tanto de primera intención (entre 78 y 82%) (7, 14, 15) y entre 90 y 96% de segunda intención (7, 8, 9, 14).

El éxito del punto de vista de función visual post operatoria para algunos autores fluctúa entre 50% a 85% (4, 5). En esta revisión fue imposible medirlo porque fue un dato no consignado en la gran mayoría de los pacientes.

Concordamos con otros autores en que la principal complicación de la cirugía es el redespndimiento. En el estudio se reportaron 17 casos (18,1%), dato similar a otros reportes, fluctuando entre 14% (6) y 20% (7). De estos 17 casos 8 (47%) presentaban indicación de vitrectomía al ingreso y fueron intervenidos con cirugía clásica por la dificultad de traslado de estos pacientes a centros de mayor complejidad que cuentan con cirugía vítrea. Factores que han sido considerados por otros autores como predisponentes para un redespndimiento son, entre otros, el bloqueo incompleto del desgarro, desgarro gigante (9), el tiempo de evolución preoperatoria (7), la presencia de proliferación vitreoretinal (7), desprendimiento mayor de 2 cuadrantes (14), hemorragia post operatoria (14), y líquido subretinal persistente (14). Actualmente se sugiere la resolución de estos casos mediante vitrectomía pars plana. En nuestra serie se investigó su relación con el tiempo de evolución, número de cuadrantes comprometidos y el no empleo de banda en la cirugía. El estudio no mostró diferencias estadísticamente significativas.

Complicaciones distintas de la anterior fueron raras (similar a lo descrito por otras series) y susceptibles de corrección con medidas simples, tales como la hemorragia puntiforme y la hipertensión ocular post operatoria (19). Se han descrito algunas complicaciones más raras, como la infección del implante (18), que eventualmente indica su retiro, y la aparición de diplopia y alteración de la motilidad ocular (20), las cuales no se reportaron en nuestros pacientes.

En general, los resultados anatómicos y funcionales de la cirugía son muy buenos y con pocas complicaciones en cirujanos entrenados, siendo nuestros resultados comparables a los de otros centros que realizan cirugía retinal convencional. La cirugía vitreoretinal actualmente ha ganado terreno en los casos de DR complicados, en los

cuales el rendimiento de la cirugía clásica es menor, transformándose en una necesidad para centros hospitalarios de alta complejidad y de referencia.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Michels R., Wilkinson C.:** Desprendimiento de Retina. Capítulos 10-17. España. Ed. Mosby, 1993.
2. **Siebert A.:** Desprendimiento de Retina ¿Cirugía clásica o convencional? *Cienc Oftalmol* 1998; 14(3): 102-105.
3. **Kottow M., Ceppi H.:** Causas del fracaso precoz de la cirugía retinal. *Arch Chil Oftal* 1989; 46(2): 241-244.
4. **Mehech M., Brasseur G.:** Tratamiento del Desprendimiento de Retina causado por roturas del polo posterior. *Arch Chil Oftal* 1989; 46(2): 113-117.
5. **Villaruel F.:** Resultados visuales en cirugía del Desprendimiento de Retina. *Arch Chil Oftal* 1989; 46(2): 118-120.
6. **Vidal R., Mehech M.:** Cirugía Vitreoretinal. Tres años de experiencia. *Arch Chil Oftal* 1995; 52(2): 207-210.
7. **Carpentier C.:** Tratamiento del Desprendimiento de Retina por Desgarro Retinal Gigante 1993-95. *Arch Chil Oftal* 1995; 52(2): 45-48.
8. **Carpentier C.:** Experiencia con Vitrectomía en DR con VPR severa 1993 a 1996. *Arch Chil Oftal* 1995; 52(2):31-34.
9. **Ceppi H., Kottow M.:** Fracaso mediato de la cirugía del desprendimiento retinal. *Arch Chil Oftal* 1992; 49(1): 143,146.
10. **Mehech M., Thenot J.:** Punción evacuadora de líquido subretinal y Desprendimiento de Retina. *Arch Chil Oftal* 1992, 49(1): 103-107.
11. **Varela H., Villaruel F.:** Distribución de morbilidad. Departamento de Retina. *Arch Chil Oftal* 1991; 48(2): 13-17.
12. **Bergman M., Laatikainen L.:** Long term evaluation of primary anterior chamber intraocular lens implantation in complicated cataract surgery. *Int Ophthalmol* 1996; 20(6): 295-299.

13. **Mangouritsas G., Rothbacher H.:** Risk factor for surgical failures in rhegmatogenous retinal detachment. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 1995; 206(1): 20-28.
14. **Colin J., Robinet A.:** Clear lensectomy and implantation of low power posterior chamber intraocular lens for correction of high myopia. *Ophthalmology* 1994; 101(1): 107-112.
15. **Mathis A., Pagot V.:** Use of perfluorodecalin during vitrectomy in diabetics. *J Fr Ophthalmol* 1993; 16(11): 584-590.
16. **Freyler H., Radax U.:** Pneumatic retinopexy. A study of seven years experience. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 1993; 202(3): 212-217.
17. **Blinder K., Peyman G.:** Vitreon, a short-term vitreoretinal tamponade. *Br J Ophthalmol* 1992; 76(9): 525-528.

INDICACIONES DE VITRECTOMÍA. SERVICIO DE OFTALMOLOGÍA HOSPITAL CARLOS VAN BUREN, VALPARAÍSO

DRS. RODRIGO PINCHEIRA P.,
LILIANA MATAMALA P., RONALD HOEHMANN R.*

ABSTRACT

Aim: *The evaluation of patient requiring vitrectomy in our Ophthalmology department with emphasis in their diagnosis and their ease of access to terciary care.*

Method: *Prospective analysis of all 90 patients in need of vitrectomy who consulted during the first semester of 2001.*

Results: *80% of the eyes (72) were legaly blind at the time of presentation. They had a history of diabetic retinopathy in 34.4%, high myopia in 14.4% and aphakia or pseudophakia in 15.5% of cases. Twelve eyes had a history of previous retinal detachment.*

The indication for vitrectomy was complicated retinal detachment in 50% (45). Proliferative diabetic retinopathy was second with 34.4% (31).

Of all the patients sent to terciary care only 14 patients were received.

Conclusions: *The access to terciary care for vitreoretinal surgery is very difficult for our patients. This has led to a rise in classical retinal surgery indication whit its consequent augmented complication rate such as redetachment.*

We want to stress the urgent need to implement vitreoretinal surgery in public hospitals of higher complexity.

RESUMEN

Determinar evaluación de pacientes con indicación de vitrectomía en nuestro Servicio de Oftalmología, con énfasis en las indicaciones más frecuentes y porcentajes de acceso a cirugía vítrea del grupo estudiado.

Se realiza estudio retrospectivo de 90 pacientes con indicación de vitrectomía vía pars plana en el período enero y junio 2001.

El 80% de los ojos con indicación de vitrectomía ingresa con visión en rango de ceguera legal (72 casos). Los pacientes presentaban, como antecedente oftalmológico al ingreso, retinopatía diabética 34,4% y alta miopía 14,4% y la condición de afaquia o pseudofaquia en el 15,5% de los casos. Antecedentes de desprendimiento retinal previo hubo en 12 casos.

Dentro de los diagnósticos que indicaron vitrectomía destaca el desprendimiento en casos complicados, correspondiendo al 50% del total de interconsultas (45 casos). Es seguido por complicaciones de retinopatía diabética proliferativa en el 34,4% de los casos (31 casos).

*Universidad de Valparaíso, Facultad de Medicina. Cátedra de Oftalmología Hospital Carlos van Buren, Julio de 2001.

Del total de interconsultas enviadas al Centro de Alta Complejidad sólo fueron recibidos 14 pacientes.

Conclusiones: *Este trabajo demuestra la dificultad para acceder a centros de cirugía vítreoretinal. Por lo tanto, hemos tenido que aumentar la indicación de cirugía retinal clásica con el consiguiente aumento de las complicaciones, cual es el redespndimiento.*

Por último, queremos reiterar la necesidad de implementar cirugía vítrea en los servicios públicos de mayor complejidad.

INTRODUCCIÓN

El Servicio de Oftalmología del Hospital Carlos van Buren es un centro de referencia regional de la patología que compromete el polo posterior.

En nuestro servicio sólo se realizan técnicas de cirugía convencional, por lo cual aquellos pacientes que escapan a esta indicación deben ser derivados hacia centros de mayor complejidad (en Santiago) que cuentan con la implementación de cirugía vítreoretinal.

Es conocido el problema de que la gran cantidad de pacientes con indicación de vitrectomía y carentes de recursos para realizarlo en forma particular sobrepasa las posibilidades de atención en estos centros de cirugía vítrea, por lo cual se han visto en la obligación de priorizar los escasos cupos existentes. Esto conlleva que muchos pacientes no logran acceder a la vitrectomía, evolucionando inexorablemente a la ceguera.

Este trabajo pretende conocer cuáles son las indicaciones actuales de esta cirugía en nuestro medio y el destino final de este grupo de pacientes en nuestra realidad.

OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar evolución de pacientes con indicación de vitrectomía en Servicio de Oftalmología Hospital Carlos van Buren.

Objetivos específicos

- Determinar perfil del paciente con indicación de vitrectomía de nuestro medio.
- Especificar indicaciones de vitrectomía más frecuentes.

Establecer porcentaje de acceso a cirugía vítrea del grupo de pacientes estudiados.

Determinar y comparar evolución final de pacientes con y sin acceso a vitrectomía.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo analizando interconsultas y fichas clínicas de pacientes con indicación de vitrectomía vía pars plana, que fueron evaluados por el Departamento de Retina del Servicio de Oftalmología del Hospital Carlos van Buren entre enero de 2000 y junio de 2001.

Con los datos obtenidos se procedió a la confección de protocolo en planilla Excel Office 97, que considera los siguientes datos:

- Nombre
- N° historia clínica
- Edad
- Diagnósticos oftalmológicos
- Indicación de vitrectomía
- Fecha de indicación
- Ojo comprometido
- Visión inicial
- Cirugía empleada para resolución
- Fecha de cirugía
- Hospital donde se realiza
- Complicaciones
- Visión final

Se realiza análisis de datos mediante pruebas estadísticas simples, estudio de frecuencias y porcentajes.

Las indicaciones actuales de vitrectomía (1, 2, 15) para este trabajo y utilizadas en nuestro servicio están detalladas en el Anexo N° 1.

RESULTADOS

Ingresan al estudio 90 pacientes cuyas patologías ameritaron solicitud de derivación para vitrectomía pars plana entre enero de 2000 y junio de 2001.

Se observa una distribución por sexos similar, con leve predominio del sexo masculino (46 casos, 51%).

En relación al rango de edad, los casos se distribuyeron entre los 2 y los 81 años, con promedio de 52,3 años. Predominan los rangos etarios sobre los 40 años (73,2%, 66 casos).

Se observó leve predominancia en el compromiso ocular de ojos derechos, con 54,4%. Se detectaron 7 casos de pacientes con indicación de vitrectomía en ambos ojos (7,8%).

El 80% de los casos con indicación de vitrectomía ingresa con visión en rango de ceguera legal (72 casos). Se destaca que, al ingreso, 12 pacientes tenían la condición de ojo único, ojo contralateral visión cero (13,3%) (Tabla N° 1).

VISION AL INGRESO	N°	%
0,5 o más	2	2,2
0,1 a 0,4	16	17,7
0,01 a < 0,1	11	12,2
c. dedos	9	10
mov. manos	34	37,7
luz	11	12,2
cero	0	0
TOTAL	83	92,2

*7 casos de indicación bilateral, todos visión < 0,1

Los pacientes presentaban numerosos antecedentes oftalmológicos al ingreso, siendo los más frecuentes la retinopatía diabética (34,4%), alta miopía (14,4%), y la condición de afaquia o pseudofaquia (15,5%). Hubo antecedentes de desprendimiento retinal previo en 12 casos (13,3%) (Tabla N° 2).

Dentro de los diagnósticos que indicaron vitrectomía destaca el desprendimiento de retina en casos complicados, correspondiendo al 50% (45 casos) del total de interconsultas. Es seguido por complicaciones de retinopatía diabética prolifera-

Tabla N° 2
ANTECEDENTES CLÍNICOS

ANTECEDENTES CLÍNICOS	N°	%
retinopatía diabética	31	34,4
afaquia - pseudofaquia	14	15,5
alta miopía	13	14,4
DR previo	12	13,3
trauma ocular	6	6,6
enf. de Eals	1	1,1
sd. Marfan	1	1,1
trombosis vena retinal	2	2,2
DMRE	3	3,3
glaucoma neovascular	7	7,8
TOTAL	90	100

Tabla N° 3.
INDICACIÓN DE VITRECTOMÍA

INDICACIÓN DE VITRECTOMÍA	N°	%
DR complicados	45	50
complicaciones ret. diabética	31	34,4
complicaciones cit. segm. anterior	4	4,4
patología de mácula	7	7,7
vitrectomía diagnóstica	3	3,3
TOTAL	90	100

tiva en 34,4% (31 casos). Otras indicaciones fueron menos frecuentes. Destacan 3 casos sin diagnóstico claro que fueron enviados con fines de vitrectomía diagnóstica en hemorragias vítreas de causas no precisadas (Tabla N° 3).

Entre los desprendimientos retinales complicados se encuentra con mayor frecuencia el redespndimiento retinal asociado a PVR con 13 casos, seguido del desprendimiento retinal primario con PVR grado c, reportándose 11 casos, y el desprendimiento retinal asociado a pseudofaquia o afaquia, ambas categorías por la dificultad de visualización de los desgarros retinales. Veinte casos de esta serie presentaban 2 o más complicaciones asociadas, donde cada una por sí sola indicaba la vitrectomía (Tabla N° 4).

Se observaron complicaciones de retinopatía diabética proliferativa como segundo grupo más frecuente, de los cuales 25 casos (80,6%) estaban indicados por hemorragia vítrea densa de más de 3 meses de evolución o que impedía la panfotocoagulación. Otras indicaciones fueron más raras (como tracción de mácula o desprendimiento retinal traccional, que fue incluido en el grupo de

DESP. RETINALES COMPLICADOS	N°
DR total	10
DR + PVR	11
DR + opacidad vítrea	3
DR + desgarro gigante	2
DR + desgarro ?	6
DR + afaquia-pseudofaquia	9
DR + agujero macular	3
DR traccional diabético	4
redespndimiento	13

*Asociación 2 o más indicaciones = 20

COMPLICACIONES RET. DIABÉT.	N°	%
hemorragia vítrea	25	80,6
neovascularización refractaria pfc	2	6,5
tracción macular-nervio óptico	4	12,9
TOTAL	31	100

desprendimientos retinales complicados) (Tabla N° 5).

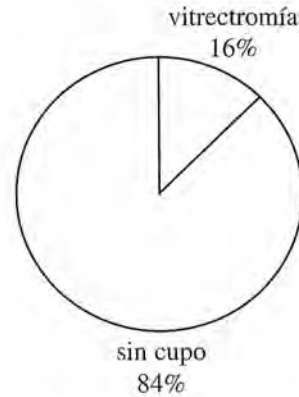
Dentro de la patología macular, en la que se indicó vitrectomía, la más frecuente fue el agujero macular en 3 casos, seguido de pucker macular y hemorragias maculares secundarias a degeneración macular relacionada con la edad (2 casos cada una).

Se encontraron pocos casos de complicaciones de cirugía de segmento anterior, con 3 casos de material cristalino luxado a vítreo que generaron glaucoma y uveítis refractarias al tratamiento médico. Se reportó un caso de endoftalmitis postquirúrgica.

Del total de interconsultas enviadas a centros de derivación en Santiago, siendo los principales la Fundación Oftalmológica Los Andes y el Hospital del Salvador, fueron recibidos 14 pacientes, lo cual asciende a un 15,5%, una proporción de 1 cada 7 interconsultas enviadas (Gráfico N° 1).

El resto de los pacientes (76 casos, 84,5%) fue notificado de su falta de cupo, y en 24 casos (31,6% de los rechazados) se ofreció alternativa quirúrgica con métodos convencionales en nuestro servicio, a pesar del conocido mal rendimiento de

Gráfico N° 1
Acceso vitrectomía



estas técnicas en estos casos (6, 7, 11). Cinco pacientes fueron sometidos a cirugía clásica de retina, dos casos de retinopexia neumática (en desprendimiento retinal) y 15 pacientes recibieron panfotocoagulación de relleno (en retinopatías diabéticas proliferativas) (Tabla N° 6).

CIRUGÍA ALTERNATIVA	N°	%
cirugía clásica retina	5	20,8
retinopexia neumática	2	8,3
panfotocoagulación relleno	15	62,5
otros	2	8,3
TOTAL	24	100

Alguna complicación en los pacientes sometidos a vitrectomía se presentó en 2 casos: 1 redespndimiento retinal y 1 caso de hipertensión post operatoria por aceite de silicona. En los pacientes que no accedieron a vitrectomía, en los cuales se realizaron procedimientos convencionales, se registran 9 casos con complicaciones, con 5 redespndimientos (dos retinopexias neumáticas y 3 cirugías de implantes); se pesquisa además un caso con hipertensión ocular post operatoria (por implante apretado), 2 desprendimientos de retina traccionales en diabéticos, y hemorragia vítrea organizada en 2 casos.

Se compararon los resultados visuales finales de los 14 pacientes sometidos a vitrectomía, en los

que 9 casos (64,3%) alcanzan en el post operatorio visión mayor que 0.1. En cambio, de los 76 pacientes rechazados sólo 2 casos (2,6%) alcanzan visión mayor de 0.1.

72 ojos con indicación de vitrectomía ingresaron con visión menor de 0.1 (80% del total de pacientes del estudio). De éstos, 41 casos poseían al ingreso visión menor de 0.1 en el ojo contralateral, lo cual se consideró una urgencia en la indicación y derivación por riesgo inminente de ceguera bilateral. Sin embargo, de este grupo especial sólo 6 accedieron a vitrectomía, logrando 5 de ellos mejorar visión a más de 0.1. De los 35 no vitrectomizados sólo 2 logran visión mayor de 0.1 con cirugía convencional. El resto va a la ceguera (34 casos, 37,8%) (Tabla N° 7).

PACIENTES CEGUERA LEGAL*	N°	%	visión > 0.1
operados vitrectomía	6	14,6	5
no operados (o técnica convencional)	35	85,36	2
TOTAL	41	100	7

*Ojo contralateral a indicación de vitrectomía

DISCUSIÓN

En esta serie se observó una distribución por sexo muy similar, lo cual concuerda con otros autores (11, 12).

Existieron casos distribuidos en toda edad, observándose un claro predominio de los mayores de 40 años; sin embargo, es de considerar que 54 pacientes con diagnóstico que amerita vitrectomía está en edad laboral productiva, lo cual implica un gran impacto, considerando que la mayoría de ellos no accedió a cirugía vítrea.

El 80% de los ojos con indicación ingresa en rango de ceguera legal, de los cuales 41 eran de visión menor a 0.1 en el ojo contralateral, lo que es un inminente riesgo de ceguera. Estos valores pueden estar condicionados por la tardanza de los pacientes de nuestro medio en acudir a centros especializados, en etapas muy avanzadas de su enfermedad (11).

En general, son pacientes diabéticos de larga data con mal control metabólico, altos miopes, con antecedente de afaquia o pseudofaquia, y antecedente de DR previo en el mismo ojo o contralateral. Estos datos son concordantes con los de otros autores (3, 9, 11).

Los diagnósticos que ameritaron interconsulta fueron, en gran parte, generados por casos de desprendimientos retinales complicados, siendo el principal factor la PVR, lo cual es mencionado por diversos estudios como factor de mal pronóstico en la cirugía, con malos resultados en cirugía clásica y mejores en vitrectomía (2, 3, 6, 8, 10, 14). Otros factores de gravedad para DR, como desgarramientos gigantes (7) o agujero macular (4, 14) fueron menos frecuentes, existiendo consenso en la plena indicación de vitrectomía que poseen (7, 11, 14).

Las complicaciones de retinopatía diabética proliferativa siguen en frecuencia, coincidiendo nuestros hallazgos con otras series en que la principal indicación en diabéticos es la hemorragia vítrea (6, 11, 13, 15). El resto de las indicaciones, como el desprendimiento retinal traccional o tracción macular, fue más raro.

Este trabajo demuestra la gran dificultad que existe de acceder a centros de cirugía vitreoretinal, sólo logrando cupo en 1 de cada 7 pacientes con indicación. Esto ha llevado a nuestro servicio a ampliar las indicaciones de cirugía clásica retinal a casos de mal pronóstico con esta técnica (6, 10), con el consiguiente aumento del número de complicaciones, siendo la principal el redespndimiento (1, 11). En los últimos años hemos asistido a un incremento en las indicaciones de vitrectomía para patología retinal compleja, demostrando ventajas sobre la cirugía clásica en resultados anatómicos y funcionales (6, 8, 11)

Debido al pequeño grupo de pacientes que accedieron a vitrectomía es difícil comparar sus resultados visuales versus los del grupo de pacientes rechazados; sin embargo, se pudo observar algunas tendencias: los pacientes sometidos a cirugía vítrea lograron en 64,3% visión mayor de 0.1 con sólo 2 complicaciones (6).

Del grupo de pacientes rechazados un tercio de ellos fue sometido a técnicas quirúrgicas convencionales que nuestro hospital realiza, sabiendo

los malos resultados que poseen estos procedimientos cuando lo indicado es vitrectomía (2, 3, 6, 11), en un esfuerzo por sacar adelante a estos pacientes. Sólo se pudieron rehabilitar 2 casos que alcanzaron, con cirugía clásica, visión funcional útil (más de 0.1); sin embargo, se debió afrontar numerosas complicaciones en el resto de los pacientes, y altos costos en recursos humanos e insumos.

37.8% de los pacientes que ingresaron al estudio quedaron ciegos bilateral al término de este período de observación, cifra dramática si consideramos que muchos de ellos están en edad laboral.

La implementación de cirugía vítrea es una necesidad en los servicios públicos de mayor complejidad, aun más si son centros de derivación de patología retinal compleja.

ANEXO Nº 1

INDICACIONES DE VITRECTOMÍA VÍA PARS PLANA

1. Retinopatía diabética proliferativa

- Hemorragia vítrea severa
 - Hemo vítrea más de 3 meses de evolución
 - Recidiva en ojo panfotocoagulado
 - Rubeosis iridis asociada a hemorragia vítrea
 - Glaucoma de células fantasmas
 - Hemo vítrea en ojo único
- Desprendimiento retinal traccional
- Desprendimiento retinal traccional regmatógeno
- Proliferación fibrovascular activa resistente a panfotocoagulación
- Edema macular resistente al tratamiento láser
- Tracción de nervio óptico

2. Enfermedad de Eales

3. Endoftalmítis

- Post traumática
- Asociada a ampolla filtrante
- Extensa organización vítrea
- Mala respuesta de tratamiento conservador

4. Desprendimientos retinales complicados

- DR en ataxia-pseudofaquia
- Redesprendimiento retinal
- DR en síndrome vitreoretinal hereditario
- DR en degarros gigantes, posteriores, múltiples, agujero macular, desalineados, no encontrados
- DR totales
- DR asociado a proliferación vitreoretinal
- DR con hemorragia vítrea o vitreítis

5. Maculopatías

- Membrana epirretinal
- Agujero macular idiopático
- Membranas neovasculares
- Hemorragia submacular
- Edema macular quístico por incarceration vítrea

6. Dislocación de cristalino a cámara vítrea

- Uveítis post operatoria resistente al tratamiento médico
- Glaucoma resistente al tratamiento médico
- Desprendimiento de retina
- Edema macular quístico

7. Dislocación de LIO a cámara vítrea

- Desprendimiento retinal
- Edema macular quístico

8. Glaucoma

- Glaucoma maligno
- Glaucoma de células fantasmas

9. Trauma ocular

- Herida penetrante más hemorragia vítrea
- Heridas perforantes
- Cuerpo extraño intraocular

10. Retinopatía del prematuro

- Etapa V

11. Vitrectomía diagnóstica

- Endoftalmítis de causa no precisada
- Neoplasia intraocular

BIBLIOGRAFÍA

1. **Michels R., Wilkinson C.**: Desprendimiento de retina. Capítulo 10-17. 1059, España. Ed. Mosby, 1993.
2. **Siebert A.**: Desprendimiento de retina ¿Cirugía clásica o Vitrectomía? *Cienc. Oftalmol* 1998; 14(3): 102-105.
3. **Kottow M., Ceppi H.**: Causas del fracaso precoz de la cirugía retinal. *Arch Chil Oftal* 1989; 46(2): 241-244.
4. **Mehech M., Brasseur G.**: Tratamiento del Desprendimiento de Retina causado por rotura del polo posterior. *Arch Chil Oftal* 1989; 46(2): 113-117.
5. **Vidal R., Mehech M.**: Cirugía vitreoretinal. Tres años de experiencia. *Arch Chil Oftal* 1995; 52 (2): 207-210.
6. **Carpentier C.**: Tratamiento del Desprendimiento de Retina por Desgarro Retinal Gigante 1993-1995. *Arch Chil Oftal* 1995; 52 (2): 45-48.
7. **Carpentier C.**: Experiencia con Vitrectomía en DR con VPR severa 1993 a 1996. *Arch Chil Oftal* 1995, 52 (2): 31-34.
8. **Ceppi H., Kottow M.**: Fracaso mediato de la cirugía del desprendimiento de retina. *Arch Chil Oftal* 1992; 49 (1): 143-146.
9. **Van Meurs., Mertens D.**: Five year results of vitrectomy and silicone oil with proliferative vitreoretinopathy. *Retina* 1993; 13 (4): 285-9.
10. **Abreu M.**: Principios básicos en cirugía del vítreo. JGH editores. 1ª Ed. 2000; 28: 332-353.
11. **Schiff W., Chang S.**: Pars plana vitrectomy for persistent, visually significant vitreous opacities. *Retina* 2000; 20 (6) 594-6.
12. **Le Mer Y., Korobelnik J.**: TPA assisted vitrectomy for proliferative diabetic retinopathy. *Retina* 1999; 19 (5): 378-382.
13. **O'Driscoll A., Gobie R.**: Vitrectomy for retinal detachments with both peripheral retinal breaks and macular holes. *Retina* 2001; 21 (3): 221-5.
14. **Smiddy W., Flynn H.**: Vitrectomy in the management of diabetic retinopathy. *Survey of Ophthalmology* 1999; 43 (6): 491-504.

FE DE ERRATAS REVISTA DE OFTALMOLOGIA

VOL. 58 N° 1-2 2001

Artículo Dr. Sergio Tabilo L.

“ Facoemulsificación refractiva e implante de lente intraocular en alta Miopía”

Dice	Debe decir
Página 69 en abstract 2ª Línea technique	technique
Página 69 en abstract 9ª Línea Dice -6D	Debe decir -0,6 D
Página 71 Resultados 18ª Línea Dice Gráfico N° 1 Resultados refractivos y visuales.	Debe decir Corrección Intentada vs. Obtenida
Gráfico N° 2 Cambios en líneas de mejor Agudeza Visual (SCVA)	Equivalente Esférico Post Operatorio
Gráfico N° 3 Cambios en líneas de mejor Agudeza Visual (SCVA)	Agudeza visual PREOP (SCVA) vs. Post op no corregida
Gráfico N° 4 Agudeza Visual PREOP (SCVA) vs. Post op no corregida	Cambios en líneas de Agudeza Visual (SCVA)

Nuevo



POTENCIA Y CONTROL... PIENSE EN TRAVATAN.™

● Eficacia Superior en el Tratamiento del Glaucoma

- Mayor reducción de la PIO que latanoprost
- Comprobada eficacia como terapia adjunta
- Superior en todo tipo de pacientes

● Conveniente

- **No requiere refrigeración**
- Dosis q.d. (una vez al día)

● Seguro y bien tolerado



NUEVO
TRAVATAN™
(travoprost solución oftálmica) 0.004%

Alcon™