

ARCHIVOS CHILENOS DE OFTALMOLOGÍA

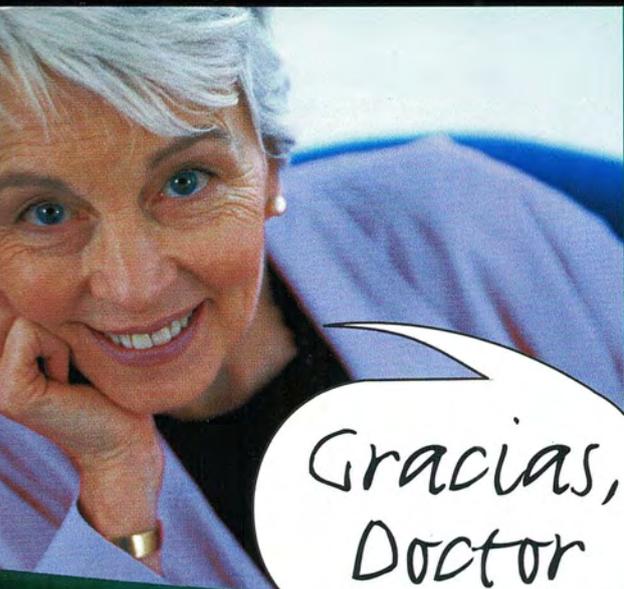
Vol. 62

N^{os} 1 y 2

2005

XXV CONGRESO PANAMERICANO DE OFTALMOLOGÍA

SANTIAGO - MARZO 2005



Gracias,
Doctor

Alivio Duradero

Systane™

GOTAS LUBRICANTES OCULARES

 Systane™ reduce los síntomas asociados a ojo seco: sensación de sequedad, sensación de arenilla, ardor y sensación de cuerpo extraño.

 Systane™ reduce significativamente la tinción corneal en un 62% comparado con la línea base.

 Systane™ reduce significativamente la tinción conjuntival en un 59% comparado con la línea base.

Recuerde **SYSTANE™**.
Lubricación justa para cada paciente.



Alcon™

ARCHIVOS CHILENOS DE OFTALMOLOGÍA

Vol. 62

N^{os} 1 y 2

2005

DIRECTOR - EDITOR
Dr. Mario Bahamondes C.

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

SECRETARIOS DE REDACCIÓN
Dra. Ximena Katz V.
Dr. Sergio Tabilo L.

COMITÉ EDITORIAL

Dr. Raimundo Charlín E.
Dr. Marcelo Coría de la H.
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 de la P.
Dr. Mario Vaisman W.
Dr. Hernán Valenzuela H.
Dr. Fernando Villarroel D.
Dr. Francisco Villarroel C.
Dr. Roberto Schliapnik B.

SECRETARIA ADMINISTRATIVA
Sra. Cecilia Barrios R.

SECRETARIA PROPAGANDA
Sra. Mónica Falcone

SOCIEDAD CHILENA DE OFTALMOLOGÍA
Casilla 16197 - Santiago 9
Santiago de Chile

SOCIEDAD CHILENA DE OFTALMOLOGÍA

Fundada el 21 de octubre de 1931

DIRECTORIO 2005-2006

Presidente:	Dr. Patricio Meza R.
Vicepresidente:	Dr. Leonidas Traipe C
Secretario:	Dr. Francisco Villarroel W.
Prosecretario:	Dr. Jaime Mayora E.
Tesorero:	Dr. Rodolfo Schudeck E.
Pro Tesorero:	Dr. Rodrigo Poblete S.
Director Departamento de Salud Visual:	Dr. Fernando Barría von B.
Comité Ética:	Dr. Roberto Schliapnik B. Presidente Dr. Sergio Morales E. Dr. César Vicencio T.

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

ARCHIVOS CHILENOS DE OFTALMOLOGÍA

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

DIRECTORES

Dr. Santiago Barrenechea A.	1944 - 1953
Dr. Juan Verdaguer P.	1954 - 1959
Dr. Carlos Charlín V.	1960 - 1966
Dra. Margarita Morales N.	1967 - 1968
Dr. Carlos Kuster Sch.	1969 - 1970
Dr. Hernán Valenzuela H.	1971 - 1972
Dr. Juan Verdaguer T.	1973 - 1983
Dr. René Pedro Muga M.	1983 - 1987
Dr. Cristián Luco F.	1988 - 2001
Dr. Mario Bahamondes C.	2001 - 2005

ISSN: 0716-0186

INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

1. Los autores deberán entregar sus trabajos al editor. Deben enviar el original con una copia y deben conservar una copia para sí.
2. Los trabajos se presentarán mecanografiados a doble espacio, en papel blanco tamaño carta. El título irá en una página separada con los nombres del o de los autores, sus profesiones, lugares de trabajo o instituciones a las que pertenecen o donde efectuaron el trabajo. Al final de la página del título deben ir el nombre y la dirección del autor que recibirá la correspondencia. Las referencias deben ir también en página separada.
3. Las ilustraciones deben ser denominadas "tabla" cuando contengan información numérica y "figura" cuando sean esquemas, dibujos o fotografías (de 9x12 cm en papel mate)*. Deben ser enviadas en hojas separadas, al igual que las leyendas correspondientes. Tanto las tablas como las figuras deben tener su número respectivo y su referencia figurar en el texto. Las abreviaturas deben ser explicadas; por ejemplo: *cámara anterior* (CA).
4. El lenguaje usado debe ser español. Pueden, ocasionalmente, usarse palabras de idioma extranjero entre comillas. El escrito deberá ser de frases breves y precisas, cuidando especialmente la puntuación. No se debe transcribir la sintaxis del lenguaje hablado al escrito. Los editores no son correctores de lenguaje. Los nombres de las drogas mencionadas en el texto deberán ser los genéricos y no los nombres de fantasía de los laboratorios farmacéuticos.
5. Las referencias bibliográficas deben ser exactas. Son un desfavor hacia los lectores las referencias inexactas. Éstas deben ubicarse según orden de aparición en el texto, con numeración correspondiente. Deben ir en un listado al final del trabajo, como sigue: Autor/es. Nombre del Trabajo. Revista, año; volumen: páginas desde-hasta. Por ejemplo: Gormaz A. Inmunidad en el herpes simple ocular. Arch. Chilenos de Oftalmología 1979; 36 N° 2: 25-29.
6. Se sugiere que el trabajo se organice en:
Propósito: ¿Qué se quiere hacer y por qué?
Introducción: Antecedentes clínicos y de la literatura.
Método: ¿Cómo se hizo?
Resultados: ¿Qué se obtuvo?
Discusión: ¿Qué significa y cómo se relaciona con otros conocimientos?
7. El trabajo debe contener un resumen en español y en inglés (abstract) de no más de 150 palabras cada uno. En la página de título se deben indicar palabras claves (key words), para facilitar la referencia bibliográfica.
8. Las fotografías en color son de exclusivo cargo del autor.
9. Para mayor facilidad de los revisores, enviar el trabajo además en formato "Word" en un diskette o en un CD. Respecto a las fotografías o imágenes digitales, deben venir en una resolución de 300 dpi, adjuntos al documento para su óptima calidad en modo "TIFF" o "JPG".

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN: *Ferrer Producciones Gráficas*
Teléfonos: 5217527 - 09 865 29 84 · E mail: ferrerpg@yahoo.com

IMPRESIÓN: *Gráfica Andes*
Santo Domingo 4593, Quinta Normal, Santiago

CONTENIDOS

Dr. Juan Verdaguer T. Discurso Inaugural	7
--	---

CURSOS

Dr. Fernando Barría von B. <i>Reporte de actividades de prevención de ceguera en Chile</i>	9
--	---

Dr. Fernando Barría von B. <i>Programa de salud ocular en Chile. Solución integral a la atención oftalmológica propuesta por la Sociedad Chilena de Oftalmología en el año 2003</i>	15
---	----

Dra. Claudia Zapata A. <i>Técnicas de facoemulsificación</i>	21
--	----

Dres. Guillermo Merino B., Gonzalo Varas M. <i>Agentes Biológicos en el manejo de uveítis</i>	31
---	----

Dr. José Vicente Pérez M. <i>Protocolo de descompresión orbitaria</i>	37
---	----

Dres. Robson Furlani, Benicio Dini de Mendonca. <i>Anestesia para cirugía de catarata</i>	41
---	----

Dr. Marcelo Coria de la Hoz. <i>Evaluación preoperatoria en cirugía refractiva</i>	53
--	----

Dr. Marcelo Coria de la Hoz. <i>Lasik y Glaucoma</i>	57
--	----

Dr. Marcelo Coria de la Hoz. <i>Estado actual de la cirugía refractiva. Buscando la mejor alternativa</i>	61
---	----

TRABAJOS ORIGINALES

Dr. Carlos Schiappacasse M. <i>Efecto del tiempo de facoemulsificación con las técnicas divide y conquista y faco chop en el edema corneal</i>	65
--	----

Dres. Rodrigo Donoso R., Pablo Sabat. <i>Determinación de grosor de primer y segundo flap, mediante paquimetría intra operatoria</i>	69
Dres. Fernando Barría von B., Georg Weidlin B., Rodrigo Vesperinas A. <i>Evaluación del error de predicción en el cálculo de lente intraocular en niños y adultos. Trabajo complementario</i>	73
Dres. Francisco Villarroel C., Francisco J. Conte S., Sebastián Pérez V. <i>Inyección de sustancias esclerosantes vasculares en el manejo de lesiones vasculares orbitarias</i>	79
Dres. Antolín Losada. T.M. Claudia Olivos, T.M. Viviana Castillo, T.M. Ximena Pulgar, Dr. Alonso Rodríguez. <i>Estudio de las aberraciones de alto orden inducidas para la cirugía Lasik y Lasek en el Láser Nidek CX-5000</i>	87
Dres. Úrsula Metzler, Martín Hoehmann. <i>Uso de la toxina botulínica en endotropía precoz: Resultados a largo plazo</i>	101
Dres. José Juan Mondejar G., Prof. José Luis Menezo R., Amparo Navea T. <i>Nuevo tratamiento de la coriorretinopatía central serosa mediante terapia fotodinámica con verteporfino</i>	107
Dres. José Domingo González B., C. Soto Álvarez, C. Zapata Alegría, A. Varas Contreras, Mariana González G. <i>Esclerectomía profunda no perforante: Experiencia Servicio de Oftalmología Hospital Regional de Concepción</i>	113
Dres. Fernando Barría von B., María Paz Guzmán, Iván Villaseca C., Cecilia von Bischoffhausen A. <i>Programa nacional de Junaeb de salud escolar oftalmológica en Chile: Análisis de sus resultados</i>	117
Dres. Fernando Barría von B., Fernando Villarroel D., Daniel Brito, Claudio Maldonado, Sra. M.I. Rubque. <i>Planes pilotos de atención oftalmológicas en el nivel primario: validación del programa nacional de salud ocular de la Sociedad Chilena de Oftalmología</i>	125
Dres. Rolf Raimann S., Alexandra Lubiano A., Miriam Araneda A., Enrique Moreno C., Patricio Pizarro A., Ana Velozo P., Alvaro León M., Juan Verdaguer D., Luis Filsecker L., Mauricio López M. <i>Anestesia local en cirugía vitreorretinal y de polo anterior en pacientes menores de 20 años</i>	133
Dres. Jorge Orellana, Sonia Jiménez, Vicente González, Juan Cotorras. <i>Pensiones de invalidez de causa oftalmológica en la Segunda Región de Chile, 1992-2002</i>	137

OBITUARIO

Dres. Hernán Valenzuela H., Gloria Ríos O., Marta Lechuga C. <i>Dr. Rodolfo Schudeck E.</i>	145
---	-----

DISCURSO INAUGURAL

OPENING CEREMONY

DR. JUAN VERDAGUER TARRADELLA

*Señor Ministro de Salud,
Dr. Pedro García*

*Mrs. President of the Pan American Association of Ophthalmology,
Dr. Bronwyn Bateman*

*Mr. President of Academia Ophthalmologica Internationalis,
Dr. Koichi Shimizu*

*Mr. President of the Chilean Society of Ophthalmology,
Dr. Rodrigo Donoso*

Guests of Honor, Members of the Executive Committee of the Pan American Association of Ophthalmology, colleagues, ladies and gentlemen.

On behalf of the local organizing Committee I would like to welcome all of you, our distinguished guests from the Americas and from Europe and other parts of the world.

This is the third time, in the 66 years of existence of the Pan American Association of Ophthalmology that Chile has had the privilege of being the host of the biennial congress of the Association.

Over the years the Pan American Association of Ophthalmology has promoted education, research and patient care in ophthalmology, favoring generations of ophthalmologists. Moreover, the Association has granted each of us a unique opportunity to establish life-long friendly and almost familial relationships with so many colleagues throughout the Americas. I am a firm believer of Pan Americanism and most grateful to the Association for the opportunity to participate in the Pan American movement.

The biennial congress is the most important event for the Association. We have worked hard for three years to make this meeting a success, scientifically and socially. We have goals and hopes that are more far reaching than improving our clinical skills. There will be an emphasis in prevention of blindness, service to the poor and education in Ophthalmology. There will be ample opportunities for personal interactions that will lead to improve relationships among citizens of different nations.

On the opening of our Congress, I would like to greet my colleagues from Spanish speaking Latin America and Brasil, países hermanos a los que queremos decirles que esta es su casa. I salute the representatives from the United States of America, Canada and English speaking nations: I want you to know you are most welcome in this country.

The Pan American Association is not a closed club. We welcome the participation of our esteemed colleagues from other parts of the world. We welcome the representatives from the Spanish Society of Ophthalmology, saludamos con afecto a los co-

legas de España, la Madre Patria, as well as the representation from the Portuguese Society of Ophthalmology and from the French Society of Ophthalmology: cher confrères nous avons le plaisir de vous accueillir et vous souhaitons un bon séjour au Chili. We also welcome our distinguished colleagues from other countries such as Italy, Japan, Great Britain, Holland and others. They will enrich our Congress.

We bid you all a warm welcome to Chile and to the city of Santiago. We hope you will enjoy the traditional Chilean hospitality and the beautiful sights this country offers the visitor.

¡Bienvenidos a Chile!

To close this Ceremony, I would like to express my deep appreciation to all those who have worked so hard to organize this Congress.

En primer lugar, deseo expresar, con mucho afecto, mi más profundo reconocimiento a nuestro joven secretario y amigo, Rodolfo Armas McDonald, cuya prematura partida llenó de tristeza a toda la comunidad oftalmológica.

I would like to express a special recognition to our young Secretary and friend, *Dr. Rodolfo Armas McDonald* who so sadly and prematurely passed away. We have remembered him every day.

Rodolfo, te tenemos muy presente en el día de hoy.

My appreciation to the Congress Vice-Presidents and dear friends, *Dr. Cristián Luco and Eugenio Maul* for their hard work;

To the Congress Executive Directors, *Dr. Héctor Borel and Miguel Srur*, who have dedicated countless hours on a daily basis to make this Congress work, not an easy task given the complexities of organizing a Congress of this size.

I would also like to acknowledge the work of our Treasurer,

Dr. Alejandro Siebert.

We also recognize our enthusiastic Secretaries, *Dres. Patricio Meza and Juan Ignacio Verdaguer*.

Dres. Enzo Castiglione and Eugenio Maul Jr. have done a superb work as chairs of the Reception and Tourism Committee.

Our immense gratitude to *Ms. Teresa Bradshaw and Terri Grassi* for their efficiency and their days and nights of total dedication to the Congress.

This Congress could have not been carried out without the invaluable assistance of the Industry. They have worked side by side with us and supported many events and services.

In closing, I would like to say that it has been an honor to work with the Pan American Association of Ophthalmology President, *Dr. Bronwyn Bateman*.

No more words. It is time to say as Tonio in Pagliacci prologue,

Andiam, incominciate!

CURSOS

REPORTE DE ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN DE CEGUERA EN CHILE

DR. FERNANDO R. BARRÍA VON-B.*

Para poder realizar un reporte de las actividades de prevención de ceguera en Chile se deben considerar diferentes aspectos de la realidad actual para un análisis más completo:

1. REALIDAD NACIONAL

Se puede analizar en relación al censo de población así como de la encuesta nacional de salud realizada por el Ministerio de Salud el año 2003.

a) Censo de la población del año 2002

El análisis de la ceguera en Chile no es fácil. El censo poblacional de 1992 entregó por primera vez información acerca de la población con discapacidad y se preguntó específicamente por ceguera total, lo cual pudo ser subestimado en niños o en población con deterioro cognitivo, pero nos dará la primera estimación sobre un problema que se encuentra oculto y que desconocemos. El censo del año 1992, es-

timó por primera vez una prevalencia de ceguera de 0,31%, siendo el grupo etario más afectado el mayor de 65 años. En el censo de población realizado en el año 2002, se determinó que existía una población de 15.116.435 habitantes, es decir, casi cinco veces superior a la que tenía el país a comienzo del siglo XX. La distribución por sexo muestra que un 50,7% de la población era mujer, siendo la distribución por edad de un 25,7% menor de 15 años y un 11,4% tiene 60 o más años. En este censo de población, se estableció que 42.931 personas sufrían de una "ceguera total", que significa que existían 2.840 ciegos por millón de habitantes en Chile. La prevalencia de ceguera estimada en el censo del año 2002, fue de un 0,28% y disminuyó si es comparada con el año 1992. Según este mismo censo la prevalencia según edad es de un 0,05% en el grupo 0-14 años, la cual aumenta a un 1,76% en la población mayor de 65 años (Tabla 1). No existen diferencias en relación al sexo o condición de ruralidad.

Tabla 1

PREVALENCIA NACIONAL DE CEGUERA Y SU DISTRIBUCIÓN SEGÚN GRUPOS ETARIOS DE ACUERDO AL CENSO DE POBLACIÓN DEL AÑO 2002

Población Nacional:	15.116.435 habitantes	EDAD (años)	PREVALENCIA
Población con "Ceguera Total":	42.931 habitantes	0-14	0,05%
PREVALENCIA NACIONAL 0,28%		15-24	0,07%
		25-39	0,10%
		40-49	0,19%
		50-64	0,54%
		65 y más	1,76%
Fuente: Censo de Población de 2002.			

* Director del Departamento de Salud Ocular de la Sociedad Chilena de Oftalmología AG. San Martín 1350, Concepción, Chile. Fonos: 56 41-259573, 41-246090, Fax: 41-246088. E-mail: fbarria@entelchile.net

Al analizar los grupos etarios en relación al paciente con ceguera total nos encontramos que el 8,1% de la población según el censo de 2002, tenía más de 65 años, y concentra al 49,9% de las personas declaradas ciegas, de lo cual se deduce que es la población de mayor riesgo de ceguera. Si existen 2.840 ciegos por millón de habitantes, esta cifra se eleva a 17.627 ciegos, considerando sólo la población mayor de 65 años. Cualquier programa de prevención de ceguera debe considerar esta población de mayor edad así como a los niños, quienes, a pesar de ser pocos, los años de sobrelvida nos hacen extremar nuestros esfuerzos.

Al realizar un análisis comparativo con el censo del año 1992 nos encontramos que existe una disminución de la prevalencia de ceguera, tanto en su índice general como al ser comparada por los grupos etarios. Esta realidad se podría explicar por dos hechos que pudieran haber influido en la rehabilitación visual de los chilenos: a) mayor número de cirugías de catarata y b) mayor número de panfotocoagulación con láser de retinopatía diabética. Con respecto a la cirugía de catarata el programa de cirugía PAD, modalidad de cirugía con precio acotado dependiente del FONASA, significó un aumento importante de las cirugías de cataratas realizadas.

Según los datos entregados por FONASA se logró establecer la población beneficiaria de los servicios públicos de salud de Chile. Del total de la población chilena, 9.386.118 son beneficiarios de FONASA, o sea beneficiario del seguro estatal, que corresponde al 67,6% de la población. Nuestro Programa de Salud Visual debe estar orientado a la población de menores recursos, por lo cual debemos centrarnos en los tramos A y B. Del total de los beneficiarios, 6.346.977 (67,6%) son beneficiarios de los tramos A y B, lo cual corresponde al 41,9% de la población del país.

Se realizó una encuesta a los jefes de servicios de oftalmología para determinar la implementación disponible en los servicios públicos del país, así como conocer la tasa de procedimientos realizados durante el año 2002. Los resultados fueron los siguientes:

TASA DE CATARATA OPERADAS POR MILLÓN DE HABITANTES

Durante el año 2002 se realizó una encuesta a los jefes de servicios de oftalmología con respecto a la cirugía de catarata. Al analizar la tasa de ciru-

gías promedio a nivel nacional fue de 1.196 cirugías por millón de beneficiarios, destacándose la Región Metropolitana que muestra una tasa de 2.799 cirugías, seguidas de la XII y I Regiones. Las III, IV, VI y VII Regiones muestran las menores tasas de cirugías (Gráfico 1).

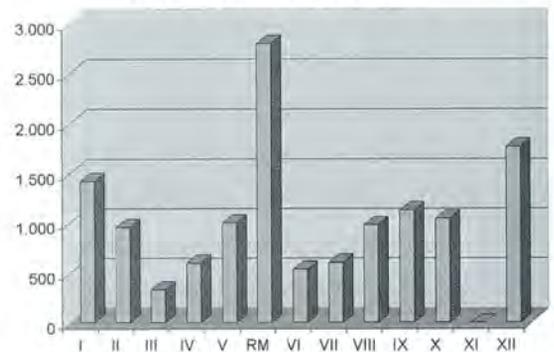
TASA DE LÁSER EN RETINOPATÍA DIABÉTICA POR MILLÓN DE HABITANTES

Durante el año 2002, al analizar la tasa de procedimientos en retinopatía diabética promedio a nivel nacional, fue de 540 procedimientos de panfotocoagulación con láser por millón de beneficiarios, destacándose la I Región que muestra una tasa de 1.400 procedimientos, seguidas de la VIII, R.M., IX, VII y XII Regiones. Las X, III, II, IV y V Regiones muestran las menores tasas de procedimientos (Gráfico 2).

b) Encuesta nacional de salud 2004

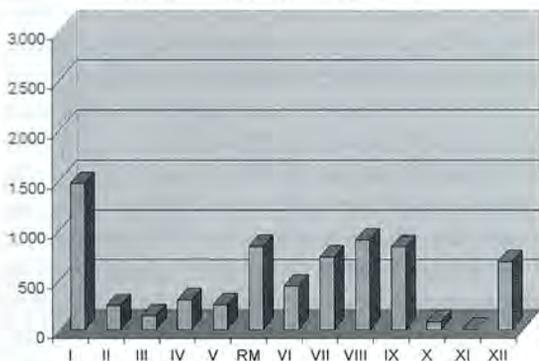
Durante el año 2003 se realizó una encuesta nacional de salud que demostró una realidad desconocida. Como conclusión se demuestra una población que descuida su salud, constatándose un 66% de la población con sobrepeso, un 89% es sedentario y un 42% de tabaquismo. También se estableció que existía un factor de riesgo cardiovascular alto o muy alto en el 54% de la población debido a que el 33% sufre de hipertensión arterial, un 35% colesterol elevado y un 4% diabetes, compatibles con una mayor mortalidad. Al evaluar la población ma-

Gráfico 1
TASA DE CIRUGÍAS DE CATARATA POR MILLÓN DE BENEFICIARIOS FONASA DURANTE EL AÑO 2002



Fuente: encuesta jefes de servicios.

Gráfico 2
TASA DE RETINOPATÍA DIABÉTICA POR MILLÓN DE BENEFICIARIOS FONASA DURANTE EL AÑO 2002



Fuente: encuesta jefes de servicios.

por de 65 años se describió en este grupo etario una ceguera legal en un 14,6%, descrito como la ausencia de visión en ambos ojos (visión menor de 5/50 en cartilla de snellen). Este grupo etario presentaba un 68% de hipertensión arterial, un 54% colesterol elevado, un 15% diabetes y un 20% de deterioro cognitivo. Al no existir un autocuidado de la salud de la población es básico la educación de la población y válido la estrategia del examen preventivo obligatorio considerado en la reforma de salud.

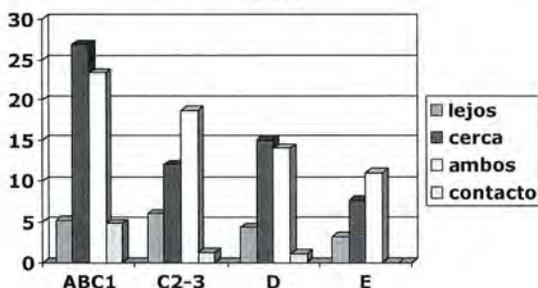
Un análisis de los resultados de ceguera y disminución de la agudeza visual se muestra en el

Gráfico 3
DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN GRUPOS ERARIOS DE ACUERDO A SU DISMINUCIÓN DE VISIÓN Y CEGUERA. ENCUESTA NACIONAL DE SALUD 2004. MINISTERIO DE SALUD DE CHILE

Edad	Visión lejana disminuida		Ceguera	Visión cercana disminuida	
17-24 años	3.6	1.3	7.8		
25-44 años	7.3	0.6	13.8		
45-64 años	13.7	1.9	78.5		
65 y + años	33.8	14.6	91.8		
Total	11.2	2.6	38.1		

Gráfico 3. Se considera visión menor o igual de 5/10 para lejos así como jaeger menor a 0,75 para cerca. También se realiza un cuestionario de auto-percepción, donde los “problemas de la vista” se duplican después de los 44 años. Con respecto al uso de lentes se describe que en el segmento ABC1 de mayores ingresos, el 54% de los encuestados usaba algún tipo de lentes, lo cual se reducía al 14% en el segmento de menores ingresos (Gráfico 4).

Gráfico 4
DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN GRUPOS SOCIOECONÓMICOS DE ACUERDO AL USO DE CORRECCIÓN ÓPTICA. ENCUESTA NACIONAL DE SALUD 2004. MINISTERIO DE SALUD DE CHILE



Estas consideraciones validan nuestra estrategia con respecto a la necesidad de implementar centros de atención primaria en oftalmología para mejorar la cobertura de la población de más escasos recursos o de mayor pobreza, así como mejorar la educación de la comunidad mediante campañas de salud visual para evitar que la población más ocupada descuide su salud ocular.

2. PROGRAMA DE SALUD OCULAR: PLAN PILOTO EN OFTALMOLOGÍA

Un análisis de la realidad nacional realizada en marzo del año 2003 determinó las siguientes deficiencias en la salud pública de Chile, sobre las cuales debemos intervenir. Éstas serían:

1. No existía un programa de salud ocular.
2. No existe una red de atención primaria.
3. No existe atención oftalmológica oportuna con garantías en el área de salud pública por

falta de equipamiento, tratamientos inconclusos (no se entregan lentes) y falta de horas médicas.

4. Sin política de recursos humanos, considerando que existe el equipo de salud ocular. Sólo un tercio de los médicos en formación tienen ciclo de especialización, que permite llevar la oftalmología a sitios más apartados.
5. Optimizar los múltiples programas de atención, lo cual parte con soluciones parciales y regionales, lo que involucra diferentes realidades.

De acuerdo a lo anterior se desarrolló un programa nacional de salud ocular en comisiones de estudios de expertos voluntarios y socios de la Sociedad Chilena de Oftalmología, que permitió desarrollar estrategias, manejo de patología ocular, a nivel del sistema público. Se incluyen patologías prevalentes como la refracción, patología asociada a riesgo de ceguera como catarata, glaucoma o retinopatía diabética y patología ocular infantil. En julio del año 2003 la Sociedad Chilena de Oftalmología entregó esta propuesta de programa de salud ocular al subsecretario del ramo, Dr. Antonio Infante, como una solución integral de manejo de las patologías que producían ceguera. Se especifica manejo resumido de Catarata, Glaucoma, Retinopatía Diabética y Refracción de adulto y de niños. Se espera su validación por parte del Ministerio y se está trabajando en la elaboración de protocolos. La reforma de la salud actual en Chile permite declarar algunas patologías con garantías de resolución, entre las cuales está la catarata, la retinopatía del prematuro y se espera que a futuro ingrese la diabetes, trauma ocular y los vicios de refracción, aparte del manejo del desprendimiento de retina y estrabismo.

A lo anterior se determinó que no existe ninguna red de atención en oftalmología a nivel nacional. La atención primaria en los consultorios ha sido bien implementada a nivel nacional, pero no así la red de atención de especialistas. Con la finalidad de validar nuestra propuesta de programa de salud ocular se realizó en conjunto con el Ministerio de Salud un plan piloto en las ciudades de Santiago y Concepción. Además se efectúa un análisis de los resultados obtenidos en la ciudad de Concepción. Colaboraron en forma voluntaria 32 médicos asociados a la Sociedad Chilena de Oftalmo-

logía. Se atendieron 1.028 pacientes beneficiarios, el 70,68% mujeres y un 32,7% mayor de 65 años. La resolución a nivel primario fue de un 73,29% (683 pacientes), debido a resolución médica (58,91%) o por alta de tecnóloga médica (14,38%). Un 26,7% de los pacientes fue referido al nivel terciario para una solución final de su patología. A un 73,28% se le indica lentes de cerca (683 pacientes) y al 42,81% lentes de lejos (399 pacientes). Del total de pacientes mayores de 45 años un 11,28% se le diagnosticó una catarata y a un 7,85% se diagnostica o sospecha de un cuadro de Glaucoma. De las derivaciones al nivel terciario se agregan 4 casos de urgencia (1,54%) y una hospitalización (0,54%) que requirió cirugía por glaucoma descompensado.

Lo anterior permite validar esta estrategia de llevar a cabo el programa de salud ocular a nivel primario que permite resolver la patología refractiva, realizar screening para detectar patología grave con riesgo de ceguera y descongestionar el nivel terciario al priorizar las interconsultas. La alta resolución a nivel primario demuestra la eficiencia del programa de salud ocular.

3. PROGRAMA DE SALUD ESCOLAR: JUNAEB

Existe un programa de salud escolar, dependiente del Ministerio de Educación, que permite a la población escolar acceder a una alimentación balanceada, ayuda en el área visual y auditiva de ser necesario. Durante el año 2003 el programa consta de 100 oftalmólogos y se confeccionan normas de receta de lentes para establecer una prescripción de éstos en niños con limitación visual, evitando lentes innecesarios. Con este ahorro se comenzará a elaborar otros programas de apoyo como el manejo de un niño con estrabismo o con catarata o apoyo al niño con visión subnormal. Se establece ficha con diagnósticos diferenciales que permita estimar la prevalencia de las ametropías. Se determinó como visión para ser derivado al oftalmólogo tanto a nivel prebásico (5/15 o menos) y desde 1° básico (5/10 o menos). Se solicitó screening total en 1° básico y en 6° básico a la población escolar. Se definió una ametropía severa a una miopía mayor de 3 dioptrías o astigmatismos mayores a 3 dioptrías y en niños con estrabismo

o catarata operada o severa limitación visual. Este grupo tendrá control anual con oftalmólogos así como reposición de lentes, de ser necesario. Se considera obligatorio contar con un prestador acreditado en universidades o sociedades científicas y sin juicios éticos, aceptando la realización de auditorías médicas así como encuestas de satisfacción usuarios.

La Sociedad Chilena de Oftalmología le ofreció y realizó para JUNAEB la publicación de las normas para repartir entre los prestadores, así como de trípticos informativos que deben ser entregados a los padres. Nuestra última expectativa es poder incorporar en forma legal obligatoria un screening visual a los niños que ingresen a la educación obligatoria del primer año básico, que corresponden a 6 años de edad.

4. ACTUALIDAD: AÑO 2005

Se ha desarrollado en conjunto con el Ministerio de Salud el protocolo de catarata, el cual se enmarca dentro de un proceso de reforma de la salud a nivel nacional del sistema público y privado de salud. Este proceso prioriza algunas enfermedades para ser manejadas con garantías, definiendo el tiempo de espera en 6 meses para que un paciente portador de catarata sea operado. Durante el inicio del año 2005 se ha confeccionado en conjunto una guía clínica de catarata en base a medicina, basada en evidencia científica, todo un nuevo lenguaje que incorporó al niño en este protocolo de atención. Paralelo se ha desarrollado el protocolo de retinopatía del prematuro.

Con la institución de la JUNAEB se ha avanzado en confeccionar un protocolo de screening visual al 100% de los niños que ingresan a primer año básico con la finalidad de detectar limitación visual asociada a vicio de refracción o a patología ocular. Esperamos que esto forme parte de la ley de garantías para incorporar un examen visual preventivo en forma obligatoria.

La organización mundial de la salud ha definido la necesidad de que cada país genere sus estrategias de acción para poder reducir la ceguera en el año 2020 a la mitad de lo estimado. Para esto se ha creado un *Programa OMS de VISIÓN 2020, un derecho a la visión* para desarrollar estas es-

trategias, incluyendo a todos los actores involucrados. Con esta finalidad se realizó una reunión con el ministro de Salud y se creó el Comité Nacional de Prevención de Ceguera, visión 2020, cuya primera reunión se realizó en enero de 2005 con la asistencia del presidente de la Comisión de Salud del Senado, subsecretario de Salud, médicos del Ministerio de Salud, JUNAEB, representante de la Asociación Panamericana de Oftalmología y la directiva de la Sociedad Chilena de Oftalmología. De esta reunión se generaron tres líneas de acción: desarrollo de la atención primaria, screening en el niño y, completando la confección de protocolos en catarata, retinopatía del prematuro y retinopatía diabética. Esperamos que esta iniciativa perdure en el tiempo para mejorar la atención oftalmológica de la comunidad con el apoyo técnico de la Sociedad, uniendo lo que es políticamente aceptable con lo que técnicamente es correcto. Todo un desafío.

5. CONCLUSIONES

Existen tres cambios que se han establecido a nivel nacional:

1. CAMBIOS DEMOGRÁFICOS: que se asocian al envejecimiento de la población. Una encuesta de salud demuestra que la población no tiene ninguna conciencia de autocuidado de su salud, por lo cual se debe implementar un programa de educación y un examen preventivo en la población.
2. CAMBIOS POLÍTICOS: se agregan dos proyectos de ley hoy día en el Congreso: uno Reforma de la Salud, denominado AUGE, que establece patologías con prioridad en su atención y una ley de presbicia, que debe ser mejorada con una advertencia sanitaria.
3. AUMENTO DE LAS EXPECTATIVAS DEL PACIENTE Y SU COMUNIDAD:
 - Ineficacia Institucional: Gestión - Déficit financiero crónico.
 - Calidad percibida paciente: Tecnología - Inequidad actual.
 - Derechos pacientes: Medios comunicación - Juicios.

Por lo anterior debemos considerar desarrollar nuevas ESTRATEGIAS PARA ATENCIÓN DE PACIENTES que incluyan dos áreas:

- a. Implementar la Atención Oftalmológica en Consultorios de Atención Primaria de la red pública de salud en Chile, validando el programa de salud ocular propuesto por la Sociedad Chilena de Oftalmología. Esto permitiría mejorar la cobertura de la población más pobre del país.
- b. Educación de la población para evitar que las personas más ocupadas descuiden su salud ocular como se ha descuidado la salud general, de acuerdo a la encuesta nacional de salud del año 2004.

Actualmente existe un nuevo escenario en la medicina en Chile y que depende de factores ajenos al médico, pero que influirán en el desarrollo futuro de la profesión: el Plan Auge y la ley de presbicia. Los Seguros Catastróficos, Los Planes Cerrados de Clínicas y/o Isapres, el desarrollo de "Los Megacentros", la Judicialización de la Medicina y la sobrepoblación médica futura. Espero que tengamos la inteligencia de poder superar estos desafíos de la globalización con una

capacidad de adaptación necesaria a los cambios futuros.

COLABORACIÓN DE ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN DE LA CEGUERA EN CHILE

Estadísticas generales:

Dr. Fernando Barría, Dr. Gonzalo Vargas y Dra. Cecilia von-Bischoffshausen.

Coordinadores del Programa Nacional de Salud Ocular:

Directiva de la Sociedad Chilena de Oftalmología 2003-2005: Dr. Rodrigo Donoso (Presidente), Dr. Patricio Meza (Vicepresidente), Dr. Gonzalo Vargas (Secretario) y Dr. Fernando Barría (Dpto. de Salud Ocular).

Coordinadores de Plan Piloto de Oftalmología:

Consultorio Cristo Vive: Dr. Fernando Villarroel; Consultorio Tucape: Dr. Fernando Barría.

Coordinador de Mes de la Visión:

Dr. Rodrigo Donoso.

Coordinador en JUNAEB, en representación de la Sociedad Chilena de Oftalmología:

Dr. Fernando Barría.

PROGRAMA DE SALUD OCULAR EN CHILE

Solución integral a la atención oftalmológica propuesta por la Sociedad Chilena de Oftalmología en el año 2003

DR. FERNANDO R. BARRÍA VON-B.*

PROGRAMA DE SALUD OCULAR

Un análisis de la realidad nacional realizado en marzo del año 2003, determinó que existen deficiencias en la salud pública de Chile, entre las cuales están la ausencia de un programa de salud ocular y que no existe una red de atención primaria. Por esto la Sociedad Chilena de Oftalmología desarrolló un programa nacional de salud ocular ⁽¹⁾ en comisiones de estudios de expertos voluntarios y socios (Tabla 1), que permitió desarrollar estrategias en el manejo de patologías oculares a nivel del sistema público. Se incluyen patologías prevalentes como la refracción, patología asociada a riesgo de ceguera⁽²⁾ como catarata, glaucoma⁽³⁾ o retinopatía diabética, patología ocular infantil y refracción del adulto y niño que sirve de base al programa de JUNAEB^(4,5,6). En julio del año 2003 la Sociedad Chilena de Oftalmología le entregó esta propuesta de programa de salud ocular al subsecretario de Salud, Dr. Antonio Infante, como una solución integral de manejo de las patologías que producían ceguera. Se especifica manejo resumido de Catarata, Glaucoma, Retinopatía Diabética y Refracción de adulto y de niños (Anexo 1). Se espera su validación por parte del Ministerio y se está trabajando en la elaboración de protocolos. La reforma de la salud actual en Chile permite declarar algunas patolo-

gías con garantías de resolución, entre las cuales está la catarata, la retinopatía del prematuro y se espera que a futuro ingrese la diabetes, trauma ocular y los vicios de refracción, aparte del manejo del desprendimiento de retina y estrabismo.

Tampoco existe una red de atención en oftalmología a nivel nacional. Con la finalidad de validar nuestra propuesta de programa de salud ocular, de acuerdo a experiencias previas⁽⁷⁾, se realizaron en conjunto con el Ministerio de Salud dos planes pilotos en atención primaria en oftalmología, en las ciudades de Santiago y Concepción.

CONCLUSIONES

El desarrollo de un programa de salud ocular es un paso importante en la estrategia de prevención de ceguera que debe ser implementada en cada país por los grupos de expertos dependientes de las sociedades científicas. El validar esta estrategia de atención llevando a la práctica el programa de salud ocular a nivel primario con atención de especialistas en consultorios, permite resolver la patología refractiva, realizar screening para detectar patología grave con riesgo de ceguera y descongestionar el nivel terciario al priorizar las interconsultas. La alta resolución a nivel primario demuestra la eficiencia del programa de salud ocular.

* Director del Departamento de Salud Ocular de la Sociedad Chilena de Oftalmología A. G. San Martín 1350, Concepción, Chile. Fonos: 56 41-259573, 41-246090, Fax: 41-246088. E-mail: fbarría@entelchile.net
Editores de Programa de Salud Ocular: Dres. Rodrigo Donoso R. (Presidente), Patricio Meza (Vicepresidente), Gonzalo Vargas (Secretario) y Fernando Barría (Dpto. Salud Ocular). Disponible: www.sochiof.cl

Tabla 1
COMISIONES DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE SALUD OCULAR DE LA SOCIEDAD CHILENA DE OFTALMOLOGÍA, 2003

<p>COMISIÓN DE RETINOPATÍA DIABÉTICA Coordina: Prof Dr. Juan Verdaguer T. Dra. Marta Lechuga, Dr. Juan Ignacio Verdaguer D., Dr. Germán González, Dr. Fernando Villarroel, Dr. Raúl González R., Dr. José M. López</p>
<p>COMISIÓN DE CATARATA Coordina: Dr. Rodrigo Donoso Dr. Marcelo Coria, Dr. Fernando Barría</p>
<p>COMISIÓN DE GLAUCOMA Coordina: Profesor Dr. Eugenio Maul Dra. Verónica Azócar, Dr. Adolfo Schweikart, Dr. Fernando Barría y Dr. Gonzalo Vargas</p>
<p>COMISIÓN DE REFRACCIÓN Coordina: Dr. Fernando Barría Dr. René Cánovas, Dr. Patricio Meza, Dr. Gonzalo Vargas</p>
<p>COMISIÓN OFTALMOLOGÍA PEDIÁTRICA Coordina: Dr. Iván Villaseca Dra. Ximena Katz, Dra. Militza González, Dr. Hernán Iturriaga, Dra. Marlene Vogel, Dr. Eduardo Villaseca</p>
<p>REGISTRO Y ANÁLISIS DE DATOS DEMOGRÁFICOS Dra. Cecilia von Bischoffshausen</p>

ANEXO 1
RESUMEN PROGRAMA DE SALUD OCULAR

(Fuente: Sociedad Chilena de Oftalmología)

CUADRO RESUMEN DE REFRACCIÓN ADULTO (RFD)

NIVEL	SCREENING: MANEJO	Indicación
Consulta primaria PRIMARIO: VISIÓN	Poli 1 Visión menor 0.5 (5/10) Mayores de 50 años	Citar Nivel SECUNDARIO (Tramo A y B)
CONSULTA OFTALMOLÓGICA* SECUNDARIO*	Poli 2 Receta Lentes CONTROL EN 2 AÑOS.	Rp: miopía >0.5, Hipermetropía >1 Astigmatismo >1.5 y Presbicia >1
MANEJO OTRAS PATOLOGÍAS** TERCIARIO	Nivel 3 Derivación PATOLOGÍAS	

*OFTALMÓLOGO: instruido en Receta lente y detectar patologías.

CUADRO RESUMEN DE CATARATA ADULTO (CA)

NIVEL	SCREENING: MANEJO	Indicación
Consulta PRIMARIA PRIMARIO: VISIÓN	Poli 1 Visión menor 0.3 (5/15)	Examen: leucocoria, ojo blanco Citar Nivel SECUNDARIO
CONSULTA OFTALMOLÓGICA SECUNDARIO	Poli 2 DETECTAR CATARATA	EX PREOP: Hugos-ECG CÁLCULO LIO: Eco- Qm. Prioridad Cirugía: según visión.
MANEJO QUIRÚRGICO TERCIARIO*	Pabellón 3 CIRUGÍA: Ambulatorio (50%), Anest. local*	EQUIPO: Facoemulsificador, Microscopio, Instrumental Lente Intraocular. Tratamiento Postoperatorio: 20 d YAG Láser (lente Abraham) Controles: 1 d, 1 sem, 1,5 mes.
MANEJO DE COMPLICACIONES TERCIARIO**	Centro RED Complicaciones: → Endoftalmitis. → Luxación Núcleo Vítreo. → Desprendimiento Retina. → Hemorragia Expulsiva.	Derivación a CENTRO TERCIARIO CAPACITADO: OFTALMÓLOGO ESPECIALISTA*
Pérdida brusca de visión para lejos URGENCIA OFTALM.	Ojo rojo, dolor, pérdida visión Postoperatorio.	Consulta OFTALMOLÓGICA.

* OFTALMÓLOGO CAPACITADO: instruido en Cirugía Catarata.

** OFTALMÓLOGO ESPECIALISTA: especialista en manejo complicaciones.

CUADRO RESUMEN DE GLAUCOMA ADULTO (GA)

NIVEL	SCREENING: MANEJO	Indicación
Policlínico General PRIMARIO:	Poli 1 Factores de Riesgo:	Mayor 60 años, Historia familiar, Tto. glaucoma, Ceguera Citar a TAMIZAJE
Consulta PRIMARIA PRIMARIO:	Poli 1 Visión, PIO, PDF:	Citar nivel SECUNDARIO
CONSULTA OFTALMOLÓGICA SECUNDARIO*	Poli 2 DETECTAR GLAUCOMA	PIO: Papila Óptica. EX: Campo Visual: PDF, CVC DIAGNÓSTICO:
SECUNDARIO	Poli 2 TRATAMIENTO: Control PIO Drogas – Láser.	DERIVAR: No controla PIO, Avanzado, No cumple Tto. Ojo único Citar nivel TERCARIO
MANEJO CASO COMPLEJO TERCIARIO**	Nivel 3 TRATAMIENTO: más Cirugía	Ex: CVC Pabellón.

* OFTALMÓLOGO CAPACITADO: instruido en detectar patología.

** OFTALMÓLOGO ESPECIALISTA: especialista en manejo complicaciones.

CUADRO RESUMEN DE RETINOPATÍA DIABÉTICA (RD)

NIVEL	Fondo de Ojo: CLASIFICACIÓN	Indicación
Sin RD PRIMARIO: F.O.	1 Sin alteraciones	Optimizar control metabólico: glicemia, HTA, colesterol Fondo de Ojo en 2 años
RD no proliferante leve PRIMARIO: F.O.	2 Sólo microaneurismas	Optimizar control metabólico: glicemia, HTA, colesterol Fondo de Ojo en 1 año
RD no proliferante moderada PRIMARIO: F.O.	3 > que RD no proliferante leve pero < que RD no proliferante severa	Optimizar control metabólico: glicemia, HTA, colesterol Fondo de Ojo en 1 año
RD no proliferante severa SECUNDARIO TERCIARIO* (láser)	4 Una de las siguientes: → 20 hemorragias intra- retinales en cada cuadrante retinal → Rosarios venosos en 2 cuadrantes → IRMA franco en 1 cuadrante	Derivación a centro secundario para Panfotocoagulación con láser OFTALMÓLOGO CAPACITADO*
RD proliferante TERCIARIO** (láser- vitrectomía)	5 Presencia de neovascularización retinal, hemorragia prerretinal o vítrea	Derivación a centro secundario para Panfotocoagulación con láser Vitrectomía en centros terciarios, en casos avanzados OFTALMÓLOGO RETINÓLOGO*
Edema Macular TERCIARIO** (láser)	Edema retinal dentro de 1 diámetro discal del centro de la fóvea	Derivación a centro secundario o terciario para manejo OFTALMÓLOGO RETINÓLOGO*
Pérdida brusca de visión para lejos URGENCIA OFTALM.		Derivación a centro secundario para evaluación

* OFTALMÓLOGO CAPACITADO: instruido en diagnóstico RTD y manejo láser.

** OFTALMÓLOGO RETINÓLOGO: especialista en retina en centros en red.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Programa de salud ocular de la Sociedad Chilena de Oftalmología: Comité de expertos. www.sochiof.cl
2. **Barría, F.** Análisis epidemiológico de la ceguera, Arch Chil Oftal 52(1) 55-70, 1995.
3. **Barría, F.** Epidemiología del Glaucoma. Arch Chil Oftal 54(2) 11 14, 1997.
4. **Barroso, Maul, Muñoz, Sperduto y Ellwein.** Refractive error study in children, Florida, Chile. Am. J Ophthalmol 125 (4) 545-524, 2000.
5. **Barría F.** Refracción en el niño. Arch Chil Oftalm Vol. 60, N° 1, 23-29, 2003.
6. **JUNAEB: Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas.** Boletín Informativo del programa. Boletín estadístico e histórico entregado por el Departamento de Estadísticas de la JUNAEB.
7. Atención oftalmológica en nivel de atención primaria en Centro de Salud Víctor Manuel Fernández de Concepción. Arch Chil Oftal 61(1) 45-50, 2004.

TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN

DRA. CLAUDIA ZAPATA A.*

RESEÑA HISTÓRICA

Antes de hacer mención a las técnicas de facoemulsificación, me parece importante realizar una pequeña reseña histórica de la cirugía de la catarata propiamente tal.

Las primeras referencias sobre la cirugía de la catarata datan del año 1000 a.C., probablemente son obra del cirujano hindú Susruta, quien en su Samhita Uttara Tantra describe un método de cirugía de la catarata conocido como "couching" o reclinación, en el cual la catarata era desplazada hacia la cavidad vítrea (Figura 1). Quedaba así el eje

pupilar libre; sin embargo, la visión permanecía igualmente mala debido a la afaquia no corregida.

En el siglo I a.C. en Occidente, Celso describe una técnica quirúrgica muy similar a la descrita por Susruta.

En la Edad Media también se mantuvo la reclinación como procedimiento usado principalmente por barberos. En el año 1000 el árabe Ammar Ibn Alí Al-Mausili fue el primer cirujano que empleó la succión para la extracción de la catarata. Utilizaba una aguja hueca para aspirar las cataratas congénitas.

En el siglo XVIII Jaques Daviel realiza la primera extracción extracapsular, específicamente el 2 de abril de 1745. Comienza así la cirugía moderna de la catarata, en la que se debe realizar una incisión para extraer la catarata en vez de ser reclinada (1).

En Londres, en 1753 Samuel Harp introdujo la extracción intracapsular de catarata mediante el uso de presión para extraer la catarata in toto a través de una incisión. Sin embargo, Albert von Graefe fue quien, al describir la técnica de la extracción lineal de la catarata, hizo que la cirugía extracapsular se adoptara como la técnica de rutina.

En 1844 se introdujo la anestesia general y en 1884, Karl Köller desarrolló la anestesia tópica (colirio de cocaína). El alivio del dolor, al bloquear el Fenómeno de Bell, permitió cambiar la vía de entrada al ojo, de la parte inferior a la superior de la córnea. En 1928 Anton Elschnig, describe por primera vez la inyección retrobulbar de anestésico, permitiendo así aquinesia y mejor anestesia.

Figura 1

MÉTODO DE LA RECLINACIÓN



* Hospital Padre Hurtado-IOPA.

Durante las dos primeras décadas del siglo XX, la técnica empleada era la llamada extracción simple de la catarata, muy similar a la extracción extracapsular, en la que se abría la cápsula anterior y se exprimía el núcleo. Esta técnica no se podía utilizar en cataratas blandas, además daba lugar a frecuentes complicaciones, lo que unido al uso de suturas y aparición de nuevo instrumental, hizo que la extracción intracapsular substituyese a la extracción extracapsular.

Después de la Segunda Guerra Mundial, en los años 50, se introdujo el microscopio quirúrgico de Zeiss para cirugía ocular.

En 1957, Joaquín Barraquer incorporó el uso de la quimiotripsina para disolver enzimáticamente la zónula (zonulolisis enzimática) y facilitar así la extracción de la catarata con la técnica intracapsular.

En 1949 en Inglaterra, Harold Ridley introdujo el primer lente intraocular, lo que permitió la rehabilitación visual después de la cirugía de catarata (2).

FACOEMULSIFICACIÓN

Para entender las técnicas de facoemulsificación más utilizadas es importante comprender qué es la facoemulsificación, por lo que haré una breve descripción de ésta.

La facoemulsificación está compuesta de dos elementos, que son el uso de energía ultrasónica y un circuito de fluido. El ultrasonido permite la extracción de la catarata a través de una pequeña incisión y el circuito de fluido permite absorber el calor generado por el movimiento de la punta de titanio que vibra a una frecuencia ultrasónica y extraer la emulsión por medio de un puerto de aspiración, manteniendo siempre estable la cámara anterior (3).

El movimiento de la punta de titanio es posible gracias a un transductor que convierte la energía eléctrica en energía mecánica. Existen dos métodos utilizados para convertir la energía eléctrica en mecánica que son los magnetorrestrictivos y los piezoeléctricos. Los equipos de facoemulsificación utilizan el principio piezoeléctrico, mediante el cual la energía eléctrica excita un cristal de cuarzo y provoca la aparición de ultrasonido. La energía producida por estos transductores se convierte en mo-

vimiento linear y oscilatorio (dependiendo de la pieza de mano utilizada) en la punta del facoemulsificador, produciendo impactos de longitud variable que emulsifican la catarata.

Desde que Charles Kelman en 1967 publicara por vez primera la facoemulsificación como una nueva técnica para la extracción de la catarata (4), se han descrito múltiples métodos por un gran número de autores, la mayoría son variaciones y/o combinaciones de técnicas ya descritas. Al estudiarlas, es posible darse cuenta que han sido pocos los artículos originales que han hecho de la facoemulsificación la técnica estándar para la cirugía de la catarata. Describiré en orden cronológico los procedimientos, que a mi juicio, han sido los que han innovado, los que son fáciles de reproducir por un cirujano hábil y los que han dado seguridad y rapidez al acto quirúrgico.

TÉCNICAS DE FACOEMULSIFICACIÓN

Howard V. Gimbel en 1986 describe la nucleofractura con la técnica de "Divide and Conquer" (Divide y vencerás). Plantea dos variantes, una para núcleos blandos el "Trench Divide and Conquer" y otra para núcleos duros el "Crater Divide and Conquer" (5). Esta publicación se realizó en 1991, un año después de que el mismo autor junto a Neuhann describieran la capsulorhexis circular continua, lo que permitió la facoemulsificación en el saco capsular o "in situ" (6). Todas las técnicas descritas a continuación requieren de una capsulorhexis circular continua y de una excelente hidrodisección.

La técnica "Trench Divide and Conquer" consiste en realizar un esculpido central profundo en el núcleo y fracturarlo en dos manualmente, usando la punta del faco junto a una espátula de ciclo-diálisis (Figura 2). Luego se procede a la fragmentación y emulsificación de cada heminúcleo (Figura 3). En la técnica de "Crater Divide and Conquer" se esculpe un cráter central profundo (Figura 4), dejando un remanente periférico, el que se fractura en múltiples fragmentos. Éstos pueden dejarse en su sitio hasta que se complete toda la fractura del anillo (Figura 5) o emulsificar un solo fragmento, para favorecer la movilidad de los fragmentos restantes y su fractura. Por último se atrae cada

Figura 2
FRACTURA DEL NÚCLEO EN TRENCH
DIVIDE & CONQUER

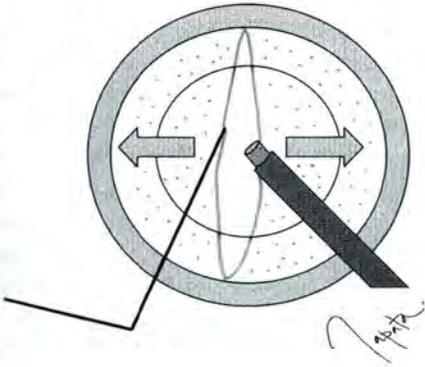


Figura 3
SECCIÓN EN FRAGMENTOS
DE CADA HEMINÚCLEO EN TRENCH
DIVIDE & CONQUER

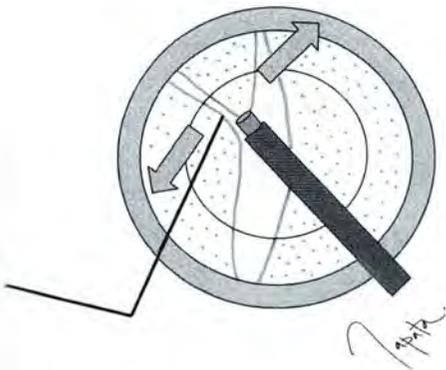


Figura 4
ESCULPIDO DE CRÁTER CENTRAL
EN CRÁTER DIVIDE & CONQUER

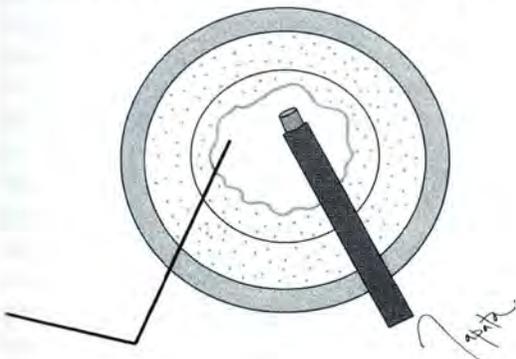


Figura 5
FRACTURA DE CASQUETE EN
MÚLTIPLES FRAGMENTOS EN CRÁTER
DIVIDE & CONQUER

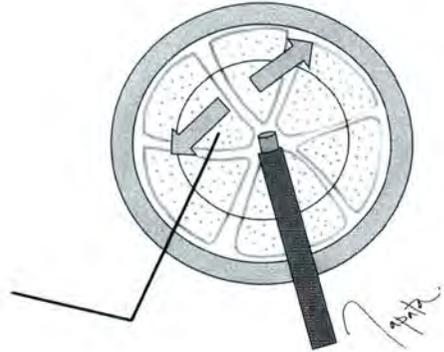
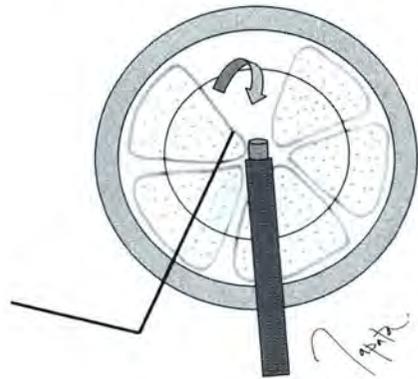


Figura 6
FACOEMULSIFICACIÓN DE CADA
FRAGMENTO EN CRÁTER
DIVIDE & CONQUER



fragmento al centro y se emulsifican por orden (Figura 6).

En 1990 John R. Shepherd describe la técnica "In situ fracture" (7), que consiste en realizar la fractura en el saco capsular en cuatro cuadrantes. Se inicia realizando un surco central de 12 a 6 hrs., que se extiende pocos milímetros bajo el borde de la capsulorhexis, una vez obtenido un surco profundo el núcleo es rotado en un cuarto de cuadrante y se realiza un segundo surco perpendicular y levemente más profundo que el primero (Figura 7). Se obtiene así una cruz en el centro del núcleo, la que es fracturada en cuadrantes por contrapresión de la punta del faco y de la espátula (Figura 8). Así

Figura 7
SE REALIZAN DOS SURCOS
PERPENDICULARES ENTRE SÍ



Figura 8
FRACTURA DE CADA CUADRANTE POR
SEPARADO

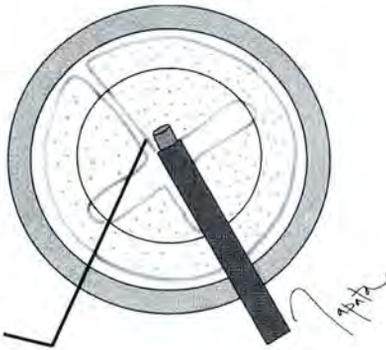
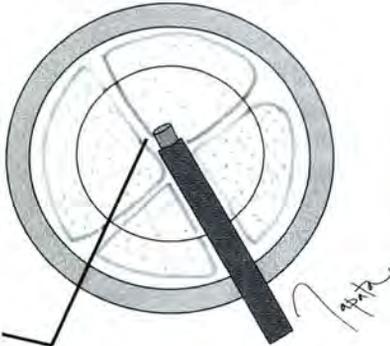


Figura 9
OBTENCIÓN DE CUATRO CUADRANTES
INDEPENDIENTES



se obtienen cuatro cuadrantes independientes (Figura 9), los que son facoemulsificados por separado (Figura 10). Esta técnica es útil para cataratas de dureza intermedia y duras.

Howard Fine en 1991 publica la técnica "Chip and Flip (8) para cataratas blandas y de dureza intermedia. Se realiza un esculpido central dejando un anillo periférico, el que es emulsificado en su borde inferior a las 5 a 6 hrs. (Figura 11). Se rota el anillo para seguir emulsificando su borde a nivel de las 6 hrs., hasta que se complete todo el borde anular (Figura 12). Se obtiene así un casquete central, el que es tomado desde su parte inferior, ayudado o no por una espátula, para producir un giro de posterior a anterior y así emulsificarlo (Figura 13). Finalmente, se extrae el epinúcleo colo-

Figura 10
FACOEMULSIFICACIÓN DE CADA
CUADRANTE

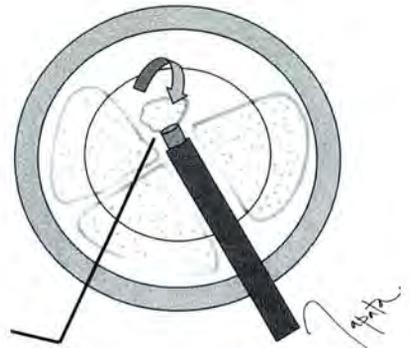


Figura 11
SE REALIZA ESCULPIDO CENTRAL,
DEJANDO UN ANILLO PERIFÉRICO

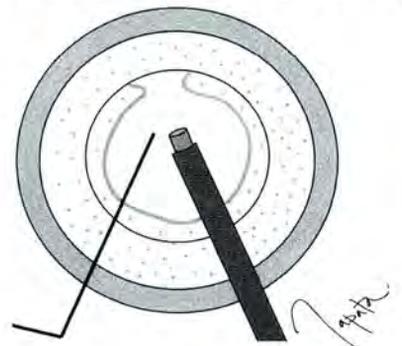


Figura 12
ROTACIÓN DE CASQUETE PARA
CONTINUAR LA FACOEMULSIFICACIÓN
DEL RODETE

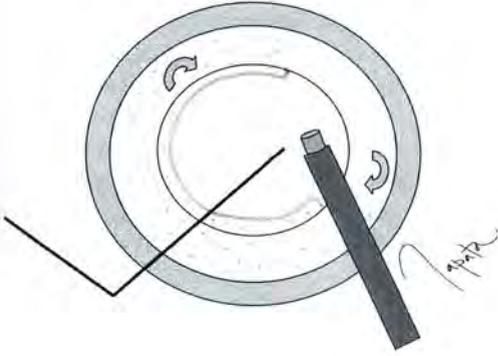
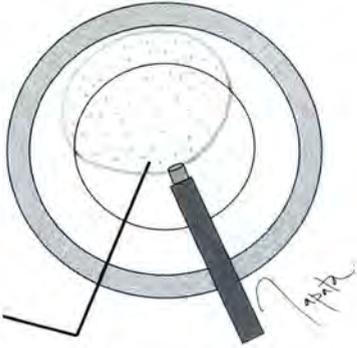


Figura 13
FACOEMULSIFICACIÓN DE CASQUETE



liza un movimiento de separación lateral obteniéndose así dos heminúcleos sin realizar surco ni cráter central (Figura 15). En los heminúcleos se repite la misma maniobra hasta obtener cuatro cuadrantes (Figura 16) que son facoemulsificados por separado (Figura 17).

En 1994 Paul S. Koch describe la técnica "Stop and Chop" (10). Esta técnica corresponde a una variación del Phaco Chop de Nagahara. Consiste en esculpir un surco central, el que genera un espacio que permite manipular los fragmentos con comodidad (Figura 18). Una vez que ocurre cambio de color en la profundidad del surco, alrededor de un 90% del espesor total del núcleo, se detiene el tallado y se procede a la fractura, ubicando

Figura 14
CHOPPER DESDE EL ECUADOR ES
LLEVADO HACIA LA PUNTA DEL FACO

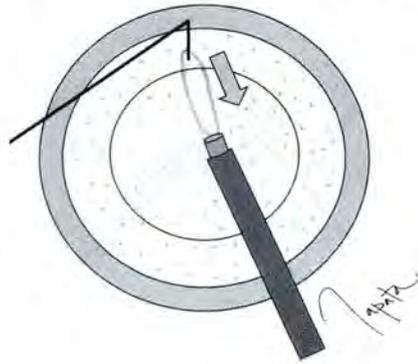
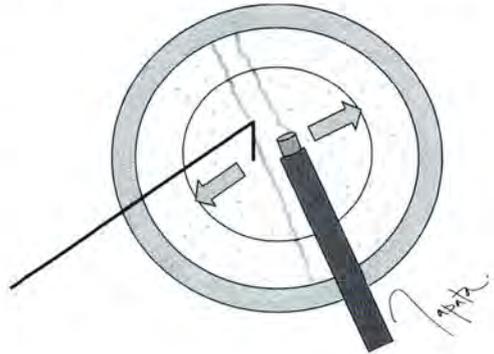


Figura 15
OBTENCIÓN DE DOS HEMINÚCLEOS



cando el faco a las 6 hrs. y aspirándolo en dirección de las 12 hrs.

Kunihiro Nagahara en el 3rd American International Congress of Cataract, IOL and Refractive Surgery Seattle, en mayo de 1993 presenta su video con la técnica de "Phaco-Chop" (9). Nagahara inventó el chopper, instrumento de corte que utilizó para cortar o fracturar el núcleo a lo largo de sus fibras longitudinales, usando fuerzas aposicionales. Se introduce la punta del faco en el núcleo superior a las 12 hrs., mientras que el chopper es introducido en el borde inferior del núcleo a las 6 hrs. a nivel del ecuador y es llevado centrípetamente hacia la punta del faco (Figura 14), una vez que el chopper y la punta del faco se juntan, se rea-

Figura 16
“CHOPEO” DE CADA HEMINÚCLEO

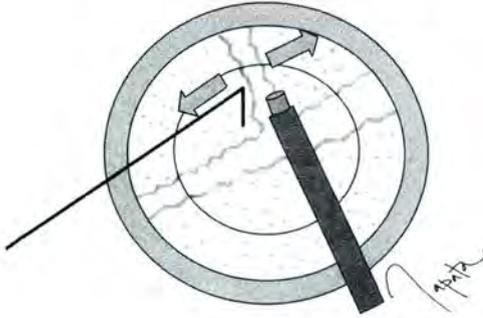


Figura 17
FACOEMULSIFICACIÓN POR CUADRANTES

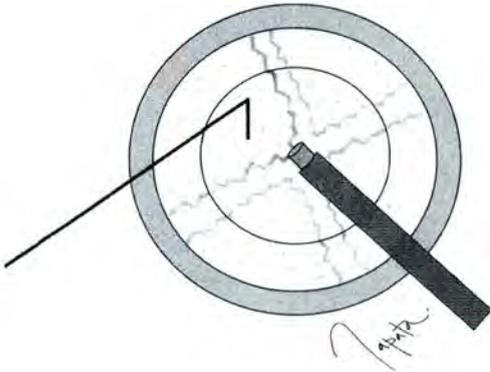
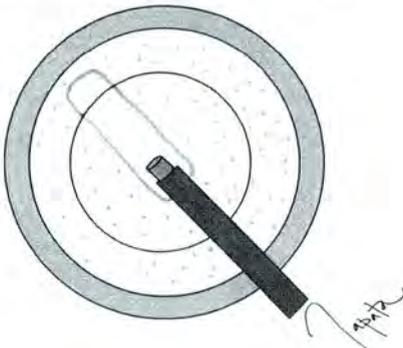


Figura 18
TALLADO DE SURCO CENTRAL



ambos instrumentos, chopper y punta del faco, en la profundidad del surco y en el centro, y sin hundir el ojo se debe realizar un movimiento centrífugo con cada elemento por separado (Figura 19). Así se consigue la fractura y la obtención de dos heminúcleos, los que con maniobras de chopper son cortados y emulsificados (Figura 20). Esta técnica es útil en cataratas duras y de dureza intermedia.

Fukasaku en 1996 describe en video la técnica de “Snap and Split, en la que sin realizar un surco ni cráter central se facoemulsifica la catarata con maniobras de empalamiento, chopper y cizallamiento. Se realizan maniobras de corte en el cen-

Figura 19
FRACTURA DE NÚCLEO CON AMBOS ELEMENTOS CON MOVIMIENTO CENTRÍFUGO

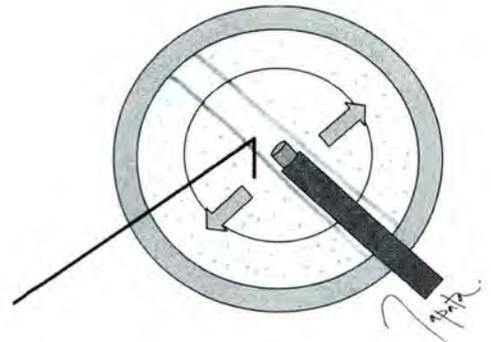
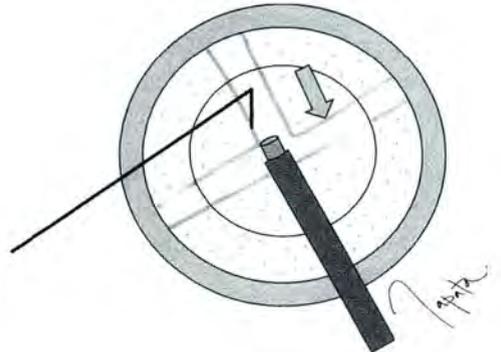


Figura 20
FRACTURA DE CADA HEMINÚCLEO Y EMULSIFICACIÓN DE CUADRANTES POR SEPARADO



tro de la catarata, lo que da seguridad, ya que no se debe ir al ecuador para realizar el corte. Se fija el núcleo con la punta del faco y con el “snapper o splitter” (instrumentos con punta, más corto y facetado, que el chopper), se realiza una maniobra de cizallamiento del núcleo, colocando el splitter junto a la punta del faco (Figura 21) y luego se separan ambos instrumentos para completar la sección, obteniendo dos heminúcleos (Figura 22). Éstos son seccionados en tercios o cuartos y luego emulsificados (Figura 23). El “Snap and Split” da mayor seguridad que el “Phaco-Chop”, ya que todas las maniobras son realizadas en el área central. Útil en cataratas de dureza intermedia.

Figura 21
MANIOBRA DE CIZALLAMIENTO EN EL CENTRO DE LA CATARATA

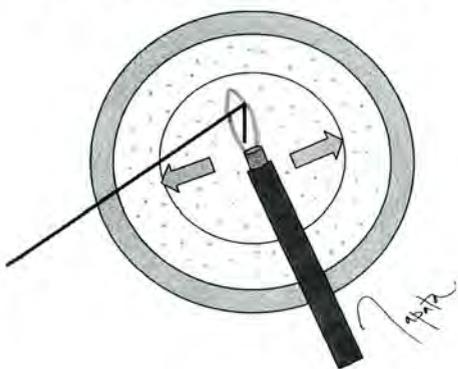


Figura 22
FRACTURA DE LA CATARATA POR CONTRAPRESIÓN DE LOS INSTRUMENTOS

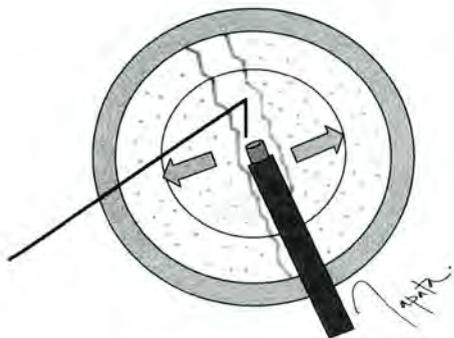


Figura 23
FRACTURA EN CUADRANTES UTILIZANDO MANIOBRAS DE CHOPPER

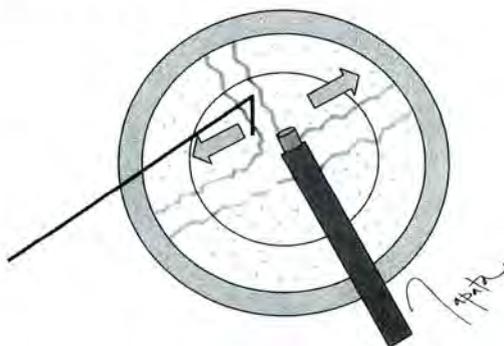
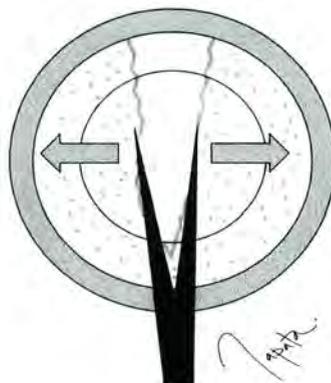


Figura 24
SE ENCLAVA EL PRECHOPPER PARA DIVIDIR EL NÚCLEO



En 1997 Akahoshi describe la técnica del “Pre-chopping”, en la cual utiliza el “prechopper” que consiste en una pinza puntiaguda con brazos de apertura inversa. En cataratas blandas el prechopper es enclavado por su lado biselado en el centro del núcleo y al ser abierto fractura el núcleo en dos mitades (Figura 24), la fractura debe ser repasada girando el prechopper en 180°, el que es nuevamente introducido, pero ahora por su lado romo. Se rotan los heminúcleos en 90° y se enclava nuevamente el prechopper en uno de los heminúcleos, el que es fracturado en dos (Figura 25), nuevamente debe repasarse la fractura con el lado romo del prechopper. Se repite esta misma maniobra con el heminúcleo restante (Figura 26), así se obtienen cuatro cuadrantes independientes que son facoemulsifica-

Figura 25
FRACTURA DE CADA HEMINÚCLEO

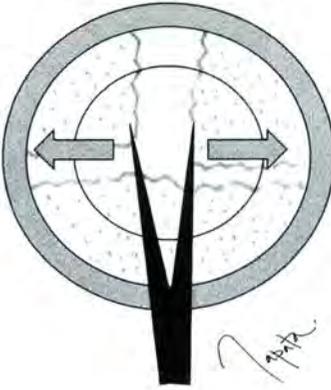


Figura 28
HIDRODISECCIÓN ABUNDANTE PARA LUXAR LA CATARATA A CÁMARA ANTERIOR

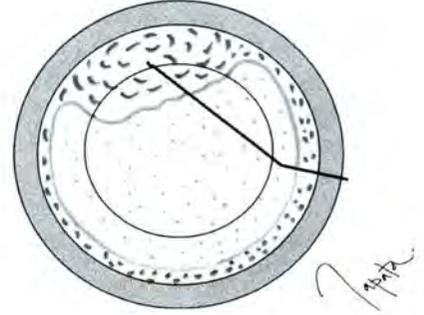


Figura 26
ROTACIÓN DE HEMINÚCLEO Y SE REPITE MANIOBRA DE FRACTURA

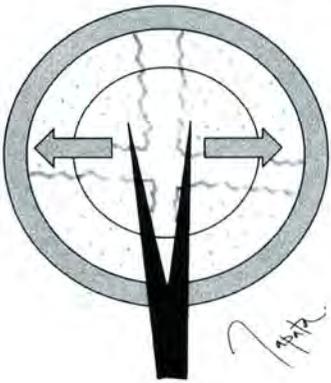


Figura 29
FACOEMULSIFICACIÓN O ASPIRACIÓN DEL NÚCLEO EN CÁMARA ANTERIOR

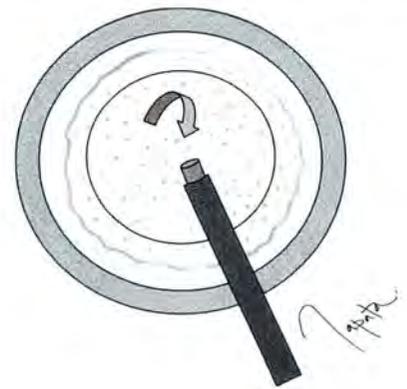
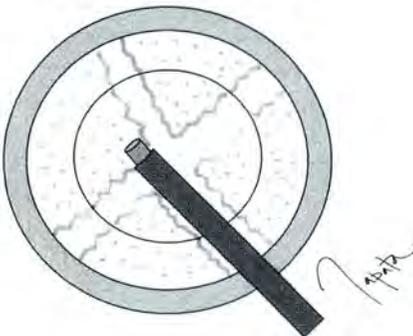


Figura 27
FACOEMULSIFICACIÓN UNIMANUAL DE CADA CUADRANTE



dos con el tipo flared de Akahoshi (Figura 27). Esta es una técnica unimanual que requiere de una gran curva de aprendizaje. Para cataratas de dureza intermedia se utiliza un prechopper más aguzado y un manipulador de núcleo, el que se introduce a nivel del ecuador de la catarata con el fin de hacer contrapresión cuando se enclava el prechopper en el núcleo y así no traumatizar la zónula.

En el año 2002 Jorge Alió describe de manera estandarizada la técnica de "Phacoemulsification in the anterior chamber" (11), esta técnica se utiliza en cataratas extremadamente blandas o en cirugías de faco refractivas. Consiste en realizar una capsulorhexis de por lo menos 5 mm. de diámetro y una gentil hidrodisección (Figura 28) con el fin de

luxar el núcleo a cámara anterior y realizar ahí la facoemulsificación o aspiración del núcleo (Figura 29). Se debe trabajar siempre con abundante sustancia viscoelástica para proteger el endotelio corneal. Alió demostró que con esta técnica en pacientes previamente bien seleccionados, la pérdida de células endoteliales no fue estadísticamente significativa comparada con la técnica de Stop and Chop.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Edwards D.** The History of Ophthalmology. Daniel M. Albert, Blackwell science Inc., Massachusetts 1996.
2. **Barraquer J.** Cataract surgery, past, present and future. Bull Mem Acad R Med Belg 1992; 147 (3-5): 228-234.
3. **Seibel B.** Facodinamia. 3ª edición 1999.
4. **Kelman CD.** Phaco-Emulsification and aspiration, a new technique of cataract removal: a preliminary report. Am J Ophthalmol 1967; 64:23-35.
5. **Gimbel HV.** Divide and Conquer nucleofractis phacoemulsification: Development and variations. J Cataract Refract Surg 1991; 17:281-291.
6. **Gimbel HV, Neuhann T.** Development, advantages and methods of the continuous circular capsulorhexis technique. J Cataract Refract Surg 1990; 16:31-37.
7. **Shepherd J.** In situ fracture. J Cataract Refract Surg 1990; 16:436-440.
8. **Fine H.** The chip and flip phacoemulsification technique. J Cataract Refract Surg 1991; 17:366-371.
9. **Nagahara K.** "Phaco-Chop". Grand prize ASCRS 1993 Film Festival.
10. **Koch PS, Katzen LE.** Stop and chop phacoemulsification. J Cataract Refract Surg 1994; 20:566-570.
11. **Alió J.** Phacoemulsification in the anterior chamber. J Cataract Refract Surg 2002; 28:67-75.

AGENTES BIOLÓGICOS EN EL MANEJO DE UVEÍTIS

DRES. GUILLERMO MERINO,* GONZALO VARAS

Recientemente se han introducido en la práctica clínica una serie de nuevos agentes terapéuticos conocidos como agentes biológicos. Genéricamente el nombre deriva del hecho de que son compuestos que han sido aislados originalmente desde sangre y fluidos de mamíferos.

Los más conocidos y usados en la actualidad son los antagonistas del factor de necrosis tumoral-alfa (TNF- α), una citoquina de propiedades biológicas muy diversas, entre las que destaca su rol proinflamatorio. Hasta la fecha, se han desarrollado tres drogas que bloquean al TNF- α con características farmacocinéticas y farmacodinámicas que difieren entre ellas: infliximab (Remicade®), adalimumab (Humira®) y etanercept (Enbrel®). Los estudios publicados muestran que la eficacia y seguridad clínica de estas drogas no es la misma para todas ellas, la mayor experiencia en enfermedad inflamatoria ocular se tiene con infliximab y por tanto podría existir un sesgo en la evaluación de las otras drogas por este motivo.

El infliximab es un anticuerpo monoclonal quimérico; es decir, una parte de su estructura es de origen humano (fragmento Fc), mientras que otra parte es de origen murino (fragmento Fab). Se une a TNF- α con gran afinidad, tiene una vida media de 8 a 10 días, pero sus efectos biológicos en el organismo se prolongan hasta por 8 semanas.

Aproximadamente un 10% de los pacientes que usa infliximab desarrolla anticuerpos contra la dro-

ga, la tasa de éstos podría disminuirse por el uso simultáneo de metotrexato. Anticuerpos anti-DNA e incluso síndromes tipo lúpicos han sido asociados al uso de infliximab. Otros efectos secundarios incluyen urticaria, escalofríos, prurito, fatiga, febrículas, disminución de presión diastólica, aumento de presión sistólica (disminuyen con repetidas infusiones), cefalea, diarrea, rash, faringitis, rinitis, tos. Por último, entre los efectos adversos más graves, aunque infrecuentes, se describen: infecciones oportunistas (hongos), pancitopenia, enfermedad desmielinizante, trastornos linfoproliferativos (linfoma), insuficiencia cardíaca, infección urinaria, reactivación TBC (miliar, meningitis, peritonitis).

El uso de estas drogas en enfermedades inflamatorias humanas se fundamenta en trabajos experimentales que avalan su eficacia. En particular Sartani *et al.* (1) demostró el efecto antiinflamatorio de infliximab en un modelo de uveítis experimental autoinmune, mostrando por primera vez evidencia sobre la eficacia de esta droga en el manejo de estas enfermedades.

Posteriormente diversas publicaciones extranjeras han mostrado la seguridad y eficacia de infliximab en uveítis en seres humanos (2, 3, 4).

En este manuscrito comunicamos nuestra experiencia en pacientes con uveítis grave (vasculitis retinal y/o neuritis óptica) en pacientes con síndrome de Behcet (SB), tratados con infliximab. Tanto la crisis ocular como las manifestaciones sistémicas de la enfermedad mejoraron significativamente en todos ellos sin la aparición de reacciones adversas graves.

* Clínica Santa María, Centro Oftalmológico Luis Pasteur.

PACIENTES Y MÉTODOS

En esta serie se incluyeron 4 pacientes (tres mujeres y un hombre).

El diagnóstico de SB se hizo siguiendo los criterios del grupo internacional de expertos. Todos los pacientes fueron examinados por reumatólogo para excluir infección concurrente y para realizar la administración y supervisión de la terapia con infliximab.

El infliximab fue administrado en dosis de 3 a 5 mg/kg a las semanas 0, 2, 6 y luego cada 8 a 10 semanas en infusión intravenosa por un período de entre 2 y 3 horas.

Se registró la respuesta clínica tanto a nivel ocular como extraocular en controles periódicos cada 4 semanas.

Caso clínico número 1

Hombre de 26 años con antecedentes de úlceras orales, genitales y foliculitis a repetición desde 1993. El año 2001 presentó un accidente vascular isquémico de troncoencéfalo. Consultó en julio del 2003 por visión borrosa y disminución de la agudeza visual. El examen oftalmológico demostró una panuveítis bilateral con edema macular mayor en ojo derecho (OD). La agudeza visual (AV) era de 0.05 en el OD y de 0.2 en el ojo izquierdo (OI). Se indicó 3 pulsos de 1 gramo de metilprednisolona por pulso, seguido de prednisona 1 mg/kg/día sin experimentar mejoría a los 7 días, por lo que se decidió iniciar tratamiento con infliximab el 11 de julio del 2003, asociado a prednisona 1 mg/kg/día. Se observó una respuesta clínica a las 48 horas de la administración del infliximab y una franca mejoría al cabo de 2 semanas de la primera dosis. La agudeza visual mejoró a 0.5 en OD y 0.8 en OI. No se detectó inflamación a la biomicroscopia. Durante las siguientes 4 semanas la agudeza visual continuó mejorando a 0.8 parcial en OD y a 1.0 en OI, logrando suspender la prednisona a la sexta semana de tratamiento. Al cabo de la tercera dosis de infliximab debió suspender el tratamiento por realización de uretroplastía.

Permanece inactivo del SB hasta el 20 de marzo del 2004 en que presenta una recaída del compromiso ocular diagnosticándose una panuveítis bilateral y pesquisándose una disminución de la agudeza visual a 0.5 en el OI. Se reinicia tratamiento con infliximab, logrando controlar la inflamación

intraocular y recuperando la visión en ambos ojos a 1.0 al mes de tratamiento. A la fecha se encuentra recibiendo infliximab cada 8 semanas. Su visión es normal y presenta mínima inflamación residual de la retina periférica en OI.

Caso clínico número 2

Mujer de 24 años que en agosto del 2004 comenzó con eritema nodoso de ambas extremidades inferiores. Tres semanas después se agregaron múltiples lesiones ulceradas dolorosas (al menos 15) en la mucosa oral y dos lesiones ulceradas en la mucosa vaginal. Consultó el 6 de octubre del 2004 por visión borrosa. El examen oftalmológico mostró Tyndall celular (+++) en cámara anterior en ojo derecho e izquierdo (ODI), sinequias posteriores en OI, presencia de células (+) en el vítreo anterior en ambos ojos. El fondo de ojo mostró trombosis de rama venosa, exudados algodonosos retinales a nasal y vasculitis moderada en OD. El OI mostraba trombosis de vena central, infiltrados retinales múltiples y severa vasculitis (Figura 1a). La angiofluo-

Figura 1a

FONDO DE OJO DE LA PACIENTE N° 2 AL MOMENTO DE INICIAR TERAPIA CON INFILIXIMAB: SE OBSERVA TROMBOSIS DE VENA CENTRAL DE LA RETINA, NUMEROSAS HEMORRAGIAS RETINALES EN POLO POSTERIOR, EXUDADOS ALGODONOSOS EN RELACIÓN A ARCADEA TEMPORAL INFERIOR, VASOS CON SIGNOS DE PERIFLEBITIS Y VASOS "FANTASMAS" OCLUSIÓN INFLAMATORIA DE LOS MISMOS

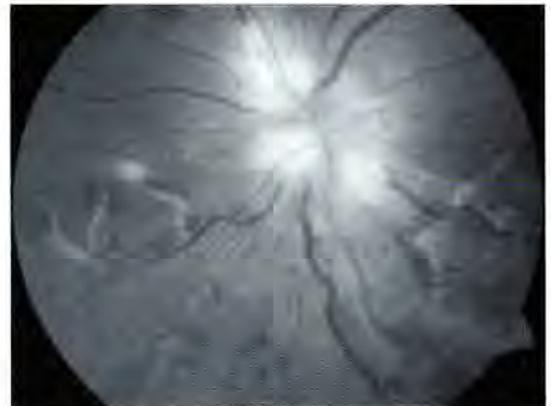
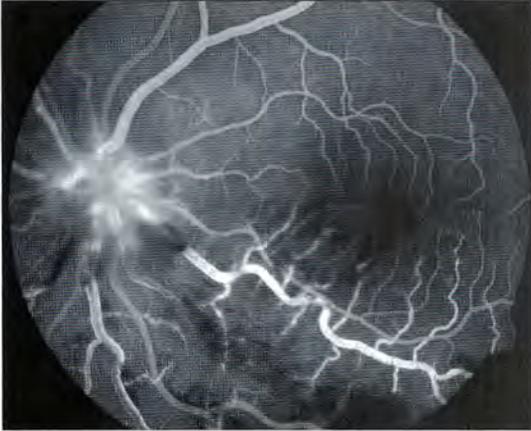


Figura 1b
ANGIOFLUOROESCEINOGRAFÍA
DE LA PACIENTE N° 2 AL MOMENTO DE
INICIAR TERAPIA CON INFLIXIMAB.
SE OBSERVA TROMBOSIS DE VENA
CENTRAL DE LA RETINA,
HEMORRAGIAS RETINALES,
VASCULITIS ARTERIAL E ISQUEMIA
RETINAL PERIPAPILAR INFERIOR



roescenografía reveló además la presencia de zonas de isquemia retinal en OI (Figura 1b). La agudeza visual era de 0.6 en OD y de 0.15 en OI. Se encontraba sin tratamiento al momento de iniciar el infliximab, el 8 de octubre del 2004. Se detectó una mejoría de la agudeza visual desde 0.6 a 1.0 en OD y desde 0.15 a 1.0 en OI a las 4 semanas de iniciado el tratamiento. El fondo de ojo de esa fecha mostró solamente fístulas venosas peripapilares en la arcada temporal inferior del OI (Figuras 2a y 2b). La angiofluoroescenografía del OI reveló resolución completa de la trombosis de la vena central de la retina, ausencia de vasculitis, persistiendo sólo hemorragias retinales escasas y pequeña fístula venosa peripapilar en arcada temporal inferior (Figura 2b). A la fecha se encuentra recibiendo infliximab cada 8 semanas sin presentar inflamación intraocular ni síntomas sistémicos.

Caso clínico número 3

Mujer de 31 años que en mayo del 2000 comenzó con un síndrome febril no infeccioso con adenopatías cervicales de 1 mes de duración que remitió espontáneamente. En julio del mismo año presentó una vasculitis retinal. Refería el antecedente de

úlceras orales a repetición y úlceras genitales en dos oportunidades. Se solicitó HLA B51, cuyo resultado fue (+). Recibió tratamiento con metilprednisolona oral en dosis 64 mg/día y ciclosporina A en dosis de 150 mg/día. Evolucionó satisfactoriamente

Figura 2a
FONDO DE OJO DE LA PACIENTE N° 2
A LAS CUATRO SEMANAS DE INICIADO
EL TRATAMIENTO CON INFLIXIMAB.
SE OBSERVAN ESCASAS HEMORRAGIAS
RETINALES Y PEQUEÑA FÍSTULA
VENOSA PERIPAPILAR

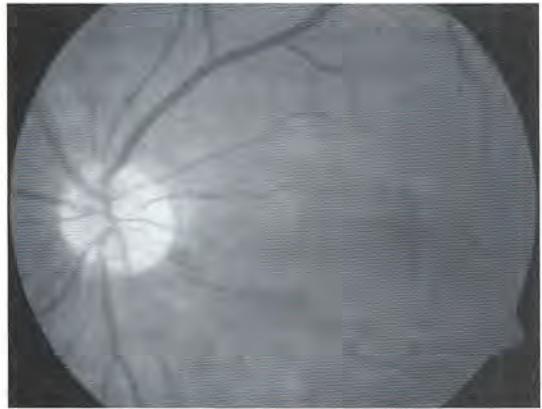
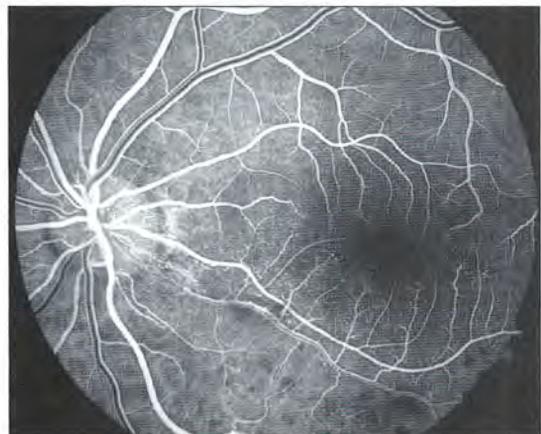


Figura 2b
ANGIOFLUOROESCEINOGRAFÍA
DE LA PACIENTE N° 2 A LAS CUATRO
SEMANAS DE INICIADO
EL TRATAMIENTO CON INFLIXIMAB.
SE OBSERVA SÓLO PEQUEÑA FÍSTULA
VENOSA PERIPAPILAR Y ESCASAS
HEMORRAGIAS RETINALES



y se redujeron los fármacos en forma progresiva hasta su suspensión en junio del 2003. En octubre del 2004 presentó nueva crisis ocular, por lo que se inició tratamiento con prednisona en dosis de 60 mg/día. Al mes de tratamiento se agregó disminución de la agudeza visual (OD = 0.6 y OI = 0.2), por lo que la paciente es derivada a nuestro centro. Al examen oftalmológico OD se encontraba normal. OI con células escasas en cámara anterior y en vítreo. El fondo de ojo en OI mostraba palidez papilar leve a temporal y sospecha de edema macular. Inicia el infliximab el 15 de octubre del 2004. A los 10 días después de la primera infusión se aprecia una mejoría de la agudeza visual en OD desde 0.6 a 1.0 y en OI desde 0.2 a 0.7. La biomicroscopía era normal en ambos ojos. El fondo de ojo era normal en OD y mostraba una hemorragia retinal periférica a temporal en OI. A la fecha la paciente se encuentra recibiendo infliximab cada 10 semanas y prednisona 5 mg/día. La agudeza visual es 1.0 en ambos ojos y no hay inflamación ocular ni síntomas sistémicos al examen.

Caso clínico número 4

La paciente 4 es una mujer de 49 años con historia clínica que data de 1996 cuando presentó una vasculitis de troncoencefalo. En los meses y años siguientes se agregaron úlceras orales a repetición, eritema nodoso, foliculitis y un episodio de vasculitis retinal y panuveítis en OD, con recurrencias sistémicas de la enfermedad en forma periódica con brotes de 2 a 3 meses de duración e intervalos libres de enfermedad variables, de aproximadamente 6 meses. Consultó por un brote de panuveítis en OI en octubre del 2002, con agudeza visual de 0.8 en OD y cuenta dedos en OI. En ese momento la paciente se encontraba recibiendo prednisona 20 mg/día, azatioprina 100 mg/día y talidomida en dosis de 200 mg/día. La paciente 4 inicia infliximab en octubre del 2002 con recuperación de la visión en OI desde "cuenta dedos" a 0.6 a las tres semanas y 0.8 a las seis semanas. A la fecha se mantiene inactiva en terapia con infliximab cada 10 semanas.

Efectos colaterales

No se detectaron efectos adversos mayores como la aparición de tuberculosis, infecciones respirato-

rias graves, celulitis o pielonefritis aguda en los pacientes tratados.

DISCUSIÓN

El infliximab administrado en dosis de entre 3 a 5 mg/kg demostró ser eficaz en el control de los síntomas y signos oculares en nuestros pacientes. Nuestros resultados son concordantes con los de otros autores, que reportan un dramático efecto del infliximab en el control del compromiso ocular en el SB.

El compromiso ocular de esta enfermedad es, con frecuencia, grave. La terapia con inmunosupresores tradicionales no parece haber modificado la historia natural de la misma, aun cuando son de uso rutinario en estos casos hasta la actualidad. Frente a un caso con la gravedad de los incluidos en esta serie, nos parece válido plantear la terapia con infliximab, dadas las limitaciones en la eficacia de la terapia inmunosupresora clásica, los efectos adversos de éstas y el deterioro psicológico que habitualmente experimentan estos pacientes ante enfermedades inflamatorias oculares graves, crónicas o recurrentes.

Nuestra casuística es pequeña y limitada a pacientes con SB. Reportes recientes muestran que la eficacia de los antagonistas del TNF- α podría extenderse a otras formas de uveítis no infecciosas graves. Sin embargo, por ahora, la mayor eficacia parecería obtenerse en la vasculitis retinal asociada a SB.

Muchos de los pacientes con uveítis presentan signos y síntomas a través de la evolución de su enfermedad y sólo después de años se logra establecer un diagnóstico sindromático. En estos casos parecería prudente esperar hasta descartar completamente una naturaleza infecciosa de la enfermedad, y sólo iniciar terapia con estas drogas cuando exista razonable seguridad en su naturaleza "autoinmune".

Si bien, los reportes publicados sugieren que el infliximab parece ser bien tolerado en el SB, nos parece importante destacar que el número de pacientes tratados a la fecha es muy pequeño y su seguimiento breve como para poder detectar efectos colaterales significativos. Ha sido reportado que el TNF- α posee un efecto antitrombótico (5) y exis-

ten reportes preliminares que sugieren que el infliximab podría aumentar la incidencia de fenómenos tromboembólicos durante el tratamiento anti-TNF- α (6). Una de las manifestaciones clínicas del SB es la trombosis arterial y venosa, por lo que estos pacientes deberían ser observados acuciosamente durante el tratamiento para descartar la aparición de un fenómeno trombótico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Sartani G.** Anti-TNF alpha therapy supresses the induction of EAU in mice by inhibiting antigen priming. *IOVS* 1996; 37:2211-8.
2. **Sfikakis P P.** Theodossiadis PG *et al.* Effect of infliximab on sight-threatening panuveitis in Behcet's disease. *Lancet* 2001; 58:295-6.
3. **Muñoz-Fernández S, Hidalgo V. et al.** Effect of infliximab on sight-threatening panuveitis in Behcet's disease. *Lancet* 2001; 358:1644.
4. **Ohno S, Nakamura S, Hori S, Shimakawa M, Kawashima H, Mochizuki M, Sugita S, Ueno S, Yoshizaki K, Inaba G J.** Efficacy, safety, and pharmacokinetics of multiple administration of infliximab in Behcet's disease with refractory uveoretinitis. *Rheumatol* 2004 Jul; 31(7):1362-8.
5. **Cambien B, Bergmeier W, Saffaripour S, Mitchell H A., Wagner D D.** Antithrombotic activity of TNF-alpha. *J Clin Invest* 2003; 112:1589-96.
6. **Rosenbaum J T.** Blind Insight: Eyeing antitumor necrosis factor treatment in uveitis associated with Behcet's Disease. *J Rheumatol* 2004; 31:1241-3.

PROTOCOLO DE DESCOMPRESIÓN ORBITARIA

DR. JOSÉ VICENTE PÉREZ MOREIRAS

La patología de Graves o exoftalmos tiroideo se caracteriza por el engrosamiento de los músculos extraoculares, el aumento de la grasa orbitaria, y la retracción palpebral. Los primeros dos fenómenos producen una insuficiencia del compartimiento orbitario que genera la compresión del nervio óptico, y la exposición corneal.

El Dr. José Vicente Pérez Moreiras de la Universidad de Santiago de Compostela tiene una gran experiencia con la cirugía orbitaria, habiendo operado más de tres mil tumores en los últimos veinte años, practica más de 100 descompresiones anuales. Es por ello que consideramos valiosa su exposición de un protocolo para el abordaje del paciente tiroideo.

En la evaluación del paciente hipertiroideo debemos comprender que esta es una enfermedad compleja, la que afecta en forma sistémica al individuo y no sólo al ojo. Los pacientes tienen una personalidad ansiosa, generalmente se sienten menoscabados en su imagen por la deformación que les provoca la enfermedad y buscan una cura que no siempre es posible ofrecer.

El siguiente paso es evaluar radiológicamente al paciente, la ecografía nos permite determinar el estado de los músculos extraoculares y a veces diferenciar la exoftalmía endocrina de otros procesos que se asocian a un aumento del volumen muscular como la miositis. La ecografía es accesible al orbitólogo en su consulta y debiera ser dominada por éste. El escáner o tomografía com-

putada entrega información útil sobre el volumen graso y muscular, la presencia o no de procesos infecciosos en los senos paraorbitarios y la amplitud de los mismos. La RMN es útil para estudiar el compromiso del NO, aunque la clínica, con pérdida de visión y compromiso del campo visual, y el edema de papila, nos ayudan a tener una idea más completa de este problema. Si bien la RMN no aporta información adecuada sobre las paredes óseas, presenta la ventaja de que no precisa de medio de contraste, que los cortes axiales y coronales son generados computacionalmente para establecer el diagnóstico diferencial con procesos inflamatorios.

Debemos evaluar también los riesgos, como la edad del paciente, su estado general, y la capacidad de tolerar una cirugía con anestesia general. Es muy importante consignar si existe o no tabaquismo, lo que es un factor agravante.

La descompresión es posible porque la órbita está rodeada de cavidades que alivianan el cráneo. Éstas son el seno maxilar, el seno etmoidal, y el seno frontal. También es posible descomprimir la pared lateral de la órbita hacia el espacio virtual de la fosa temporal.

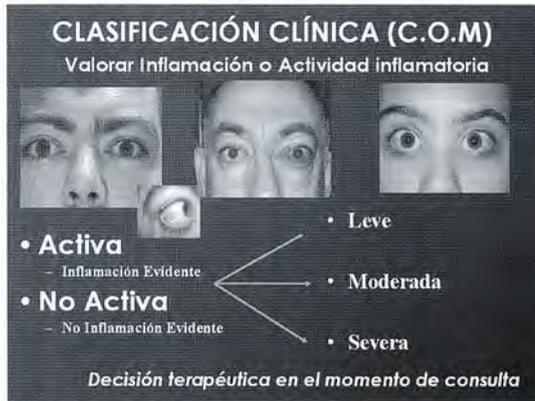
Ante un paciente hipertiroideo con exoftalmos, lo primero es determinar el estado de dicho paciente, ¿son sus niveles de TSH, T3 libre y T4 libre normales? ¿Cuál es el nivel de sus anticuerpos para los receptores de TSH (TSI)? ¿Cuáles son sus enfermedades asociadas? (Diabetes; HTA).

Figura 1



En la clínica y a pesar de existir complejas clasificaciones de la orbitopatía nosotros sólo evaluamos si la orbitopatía es activa o inactiva, en relación a la inflamación que presenta.

Figura 2



Las expectativas del paciente son importantes, ya que la cirugía debe usarse para causas funcionales y no siempre es posible una reconstrucción estética completa.

Cuando evaluamos el hipertiroidismo es importante conocer los niveles de TSH, T3, T4. Evitamos la cirugía en pacientes con enfermedad activa. En este caso hemos usado la radioterapia y recientemente los pulsos de corticoides, metilprednisolona 1 gramo por vía intravenosa por dos o tres días y luego lo repetimos a la semana según respuesta. La variabilidad de los niveles de TSH y TSI son importantes. Si la TSH está elevada hay riesgo de hipertiroidismo, lo que influye en el riesgo

anestésico y postquirúrgico. Por otra parte, los niveles de TSI altos indican enfermedad activa y aumenta el riesgo de brotes, y menor respuesta a la cirugía.

Es importante la estabilidad en el tiempo, que tenga al menos tres meses de duración. Esperar a que el paciente haya sido operado de la tiroides o sometido a radioterapia.

Las enfermedades asociadas son determinantes de la respuesta de diferentes tratamientos. Los diabéticos responden mal al uso de esteroides e inmunosupresores, y presentan mayor riesgo al uso de esteroides a altas dosis.

Figura 3

TRATAMIENTO MÉDICO

- CONTROL FUNCIÓN TIROIDEA (Endocrino)
- ESTEROIDES SISTÉMICOS
 - Vía Oral: 125 mg/día x 9 días en una sola toma e ir disminuyendo progresivamente
- BOLOS
 - Vía Oral: Prednisona 250 mg/día/4-5 días
 - I.V: Metilpred 1g/día x 3/días (seguidos o alternos)
- INMUNO SUPRESORES
 - Ciclosporina: 3-5mg/kg/día
 - Metotrexate: 20mg/semana
 - Azatioprina: 2mg/Kg/día

¿Cuándo operar?

En forma electiva cuando se cumplan las premisas anteriores. Sólo operamos urgentemente ante un compromiso severo del nervio óptico con compromiso de la agudeza visual, o ante la urgencia que supone una perforación ocular inminente.

¿Qué operar?

En general planteamos una corrección en tres pasos, primero la cirugía descompresiva, luego la cirugía muscular y al final la cirugía palpebral. El tiempo entre uno y otro procedimiento es variable pero no menor a un mes.

Corolario

La cirugía del exoftalmos tiroideo es una medida extrema que busca ante todo preservar la función

visual y secundariamente mejorar el aspecto del paciente. Propiciamos el uso precoz de los corticoides como una manera de evitar las complicaciones severas en el largo plazo. En nuestra experiencia los pacientes tratados con corticoides en dosis altas requieren de menos cirugía que los pacientes tratados tardíamente. Si usamos corticoides lo hacemos en dosis altas, en pulsos o por períodos cortos, ya que si el paciente responde lo hace tempranamente. En general, los pacientes que responden a los corticoides también son candidatos a la radioterapia o al supo de inmunosupresores. Estos últi-

mos los usamos siempre en conjunto con el médico oncólogo que es quien tiene la experiencia en su manejo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Pérez Moreiras J V**, Patología de la Órbita LXII Ponencia de la SOE. Barcelona, 1986.
2. **Pérez Moreiras, J V, Consuelo Prada, M**, y otros. Patología Orbitaria, tomos 1 y 2 Editorial Doyma, 2004.

ANESTESIA PARA CIRUGÍA DE CATARATA

DRES. ROBSON FURLANI,* BENICIO DINI DE MENDONÇA**

Catarata es la denominación dada a cualquier opacidad del cristalino (Fig. 1), que no necesariamente afecta la visión. Es la mayor causa de ceguera tratable en los países en desarrollo. Según la Organización Mundial de la Salud, hay 45 millones de individuos ciegos en el mundo, de los cuales 40% son debido a catarata¹. El 10% de la población norteamericana tiene catarata. La prevalencia aumenta al 50% en el grupo etáreo de 65 a 74 años, mientras que en personas de más de 75 años la incidencia aumenta al 75%².

La causa más frecuente de catarata está relacionada con la edad. Entre otras causas podemos destacar: medicamentos (esteroides), *substancias tóxicas* (nicotina), *enfermedades metabólicas* (diabetes mellitus, galactosemia, hipocalcemia, hiper-

tiroidismo, enfermedades renales), *trauma*, *radiaciones* (UV, Rayos X y otras), *enfermedad ocular* (alta miopía, uveítis, pseudoexfoliación), *cirugía intraocular previa* (fístula antiglaucomatosa, vitrectomía posterior), *infección durante el embarazo* (toxoplasmosis, rubéola) y *factores nutricionales* (desnutrición)³.

El grupo de pacientes donde la catarata es más frecuente, es el que está compuesto, principalmente, por ancianos, donde la edad cronológica es el factor menos importante. Para el pronóstico es más importante la presencia de enfermedades coexistentes (Tabla 1) y el conocimiento de las alteraciones fisiológicas relacionadas con la edad (Tabla 2).

Figura 1

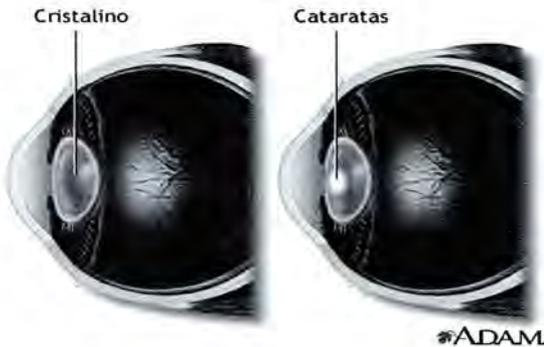


Tabla 1
ENFERMEDADES ASOCIADAS
A LA EDAD AVANZADA⁴

Enfermedad	Prevalencia (%)
Hipertensión	46,6
Nefropatía	31,4
Coronariopatía	27,0
IAM	18,5
DPOC	14,0
Diabetes	9,2
Hepatopatía	8,5
Insuficiencia Cardíaca	8,0
AVC	5,8

* Anestesiólogo responsable por el Servicio de Anestesia Oftálmica, Pardo Hospital Oftalmológico.

** Oftalmólogo responsable por el Departamento de Catarata, Pardo Hospital Oftalmológico. São José del Rio Preto, São Paulo, Brasil. dr.robsonfurlani@uol.com.br

Tabla 2
ALTERACIONES FISIOLÓGICAS
DEL ANCIANO⁵

Circulatorio	↓ complacencia vascular, ↑ resistencia subsiguiente al ↑ da PA sistólica, ↓ volumen circulante efectivo.
Cardíaco	↑ postcarga, HVE, ↓ complacencia de VE, ↓ DC, ↑ PAS, ↓ actividad adrenérgica.
Pulmonar	↓ elasticidad, ↓ superficie alveolar, ↑ VR, ↑ capacidad de oclusión, alteraciones de V/Q, ↓ tos, ↓ capacidad respiratoria máxima, ↑ rigidez torácica, ↓ de las respuestas a la hipercarbía e hipoxia.
Renal	↓ flujo sanguíneo, ↓ flujo plasmático, ↓ tasa de FG, ↓ masa, ↓ función tubular, ↓ respuesta al SRAA.
Nervioso	↓ respuesta SNA, ↓ respuesta a agonistas α e β , ↓ respuesta al estrés.

Los requerimientos anestésicos para cirugías oftálmicas son determinados por la naturaleza de la cirugía propuesta, por la preferencia del cirujano y por el deseo del paciente.

La cirugía de catarata realizada por medio de facoemulsificación es el procedimiento más realizado en oftalmología y la técnica preferida es la del bloqueo regional.

Esta técnica presenta variables en todo el mundo; se utilizan métodos aquinéticos y no-aquinéticos^{6, 7}. Los métodos no-aquinéticos incluyen: anestesia tópica⁸ (Tabla 3), anestesia subconjuntival⁹, anestesia profunda del fórnix y gel de lidocaína¹⁰; pero estas técnicas no son utilizadas por los anesthesiólogos. Un estudio reciente sugiere que los pacientes prefieren los bloqueos oftálmicos aquinéticos¹¹. A pesar de que son raras, se han relatado¹² complicaciones muy serias y eso llevó a la introducción del bloqueo subtenoniano como una alternativa segura¹³.

Así, analizando el cuadro sobre anestesia tópica, entendemos que el uso de bloqueos regionales acinéticos le proporciona ventajas al grupo de pacientes donde la cirugía de catarata es más común; el 70% de las cirugías de cataratas se realiza en pacientes de edad superior a 70 años y la casi totalidad de esas cirugías se realizan en forma ambulatoria. Al realizar bloqueo regional, abolimos la respuesta endocri-

Tabla 3
LIMITACIONES (DESVENTAJAS)
DE LA ANESTESIA TÓPICA PARA
LA FACOEMULSIFICACIÓN¹⁴

- PROMUEVE SOLAMENTE ANESTESIA CÓRNEO-CONJUNTIVAL
- AUSENCIA DE ANESTESIA EN ESTRUCTURAS PROFUNDAS
- ANESTESIA INCOMPLETA → ANSIEDAD Y DOLOR → ESTRÉS → ↑ PA → ↑ PIO
- MANIFESTACIONES DEL ROC, ROG, ROR (ARRITMIAS, NÁUSEAS, VÓMITOS, etc.)
- PRESERVACIÓN DEL MOVIMIENTO DEL GLOBO OCULAR
- EL PÁRPADO PERMANECE ACTIVO
- VISIÓN INTACTA (EXPERIENCIA TRAUMÁTICA)
- SE NECESITA MÁS SEDACIÓN PARA CONTROLAR LA PA (↑ PA, Respuesta endocrino-metabólica → ↑ riesgo quirúrgico en pacientes ancianos)
- PREOCUPACIÓN DEL CIRUJANO CON EL PACIENTE

no-metabólica, disminuimos la incidencia de náuseas y vómitos, y bloqueamos el ROC, aumentando así la seguridad de nuestros pacientes (Tabla 4).

Tabla 4
VENTAJAS Y DESVENTAJAS
DEL BLOQUEO REGIONAL¹⁴

	<i>Bloqueo regional</i>
Condiciones Quirúrgicas	Adecuada para la mayoría de los procedimientos
Complejidad	Simple
ROC	Bloqueado
Estabilidad Hemodinámica	Muy estable
Vías Aéreas	Sin necesidad de control
Recuperación	Rápida
Estado Mental	Estable
Náuseas/Vómitos	Ausente
Analgesia postoperatoria	Prolongada
Hemorragia Retrobulbar	Posible pero rara
Perforación del Globo Ocular	Posible pero rara
Lesión de los Músculos Extraoculares	Posible
Otras complicaciones	Raras
Tiempo de Reposo	Mínimo
Costo	Mínimo

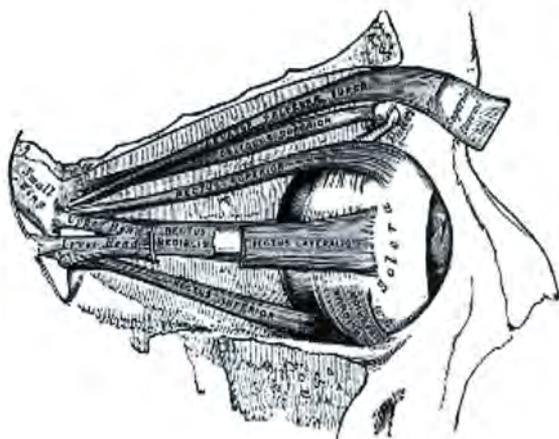
TERMINOLOGÍA

La terminología usada en los bloqueos es controvertida. El nombre con base en el posicionamiento de la aguja, relacionado a las áreas anatómicas, se acepta¹⁵ ampliamente. La técnica intraconal (retrobulbar) está relacionada a la inyección de anestésico local dentro de la cavidad orbitaria, atrás del globo ocular, en el cono muscular formado por los cuatro músculos rectos y por los oblicuos superior e inferior (Fig. 2).

El bloqueo extraconal¹⁶ (peribulbar) fue introducido en 1986 como una alternativa segura para el bloqueo retrobulbar, en el cual la punta de la aguja se mantiene fuera del cono muscular. Una gran variabilidad de técnicas de bloqueo regional se utiliza hoy en día, algunas de las cuales se describen como retrobulbar por algunos y peribulbar por otros¹⁷. Sin embargo, generalmente se acepta que si se produce un rápido inicio de aquinesia, al bloqueo se lo considera como bloqueo intraconal. La punta de la aguja probablemente está situada muy próxima de la región intraconal. Hay estudios que demuestran que esta división es artificial, pues el globo ocular, los músculos extraoculares y los compartimentos septales funcionan como una única unidad, no habiendo división anatómica. En el bloqueo subtenoniano el anestésico local se inyecta bajo la cápsula de Tenon¹³. A este bloqueo también se lo llama de bloqueo parabolbar¹⁸ o bloqueo episcleral canto medial¹⁹.

Figura 2

MUSCULATURA EXTRAOCULAR



CUIDADOS PREOPERATORIOS

Los procedimientos oftálmicos, en especial la cirugía de catarata, son las cirugías más comúnmente efectuadas en ancianos. No requieren internación, no implican pérdida sanguínea y se puede controlar el dolor postoperatorio con la realización de los bloqueos regionales. No obstante, no son procedimientos menores. Para el paciente, la cirugía oftálmica puede ser el acontecimiento más grande de su vida. El paciente necesita saber lo que lo espera; un paciente bien informado se tornará calmo, se sentirá cómodo y cooperativo. El anestesiólogo debe discutir con el paciente y sus familiares el procedimiento anestésico planeado, sus riesgos y alternativas. Se debe dar al paciente la oportunidad de un consentimiento informado, que debe ser firmado por el paciente o responsable.

Debido a que la cirugía oftálmica se le realiza a un paciente de alto riesgo, pero que se trata de una cirugía de bajo riesgo hay divergencias en lo que se refiere al mejor manejo preoperatorio. Un reciente estudio multicéntrico^{20, 21} demostró que no aparece ningún efecto en los exámenes de sangre ni en los ECG preoperatorios como resultado final de la cirugía. Sin embargo, hay quien diga que existen pequeñas cirugías, pero no pequeñas anestésias. Por esta razón, todos los pacientes deben recibir una evaluación completa, que incluya todos los tests necesarios para hacer un diagnóstico, instituir una terapia o, incluso, postergar el procedimiento, el tiempo que sea necesario, para que el paciente se encuentre en condiciones médicas ideales y así reducir el riesgo quirúrgico.

Hay numerosos factores de riesgo que predisponen a la penetración de la aguja en el globo ocular. La presencia de un ojo largo (alto miope), el estafiloma (Tabla 5), el enoftalmos, una técnica anestésica equivocada, la ausencia de apreciación de factores de riesgo, un paciente agitado y el uso de agujas muy largas, son algunas de las causas que contribuyen para eso¹². Los pacientes que tienen miopía axial presentan un riesgo más grande de perforación del globo ocular si se les compara a ojos de largo axial normal; hay una frecuencia de una (1) perforación a cada 140 bloqueos realizados en ojos que tienen un largo axial superior a 26 mm²². Ante la presencia de un paciente alto miope, debe pensarse en un bloqueo peribulbar clási-

Tabla 5
INCIDENCIA DE ESTAFILOMA
CON AUMENTO DE MIOPIA AXIAL²³

Grupo	ca (mm)	N° de ojos	N° de Estafiloma
1	23-25	20	0
2	25,1-27	20	0
3	27,1-29	20	3 (15%)
4	29,1-31	20	7 (35%)
5	> 31	20	12 (60%)

Obs.: Los estafilomas encontrados en el estudio precedente tuvieron localización, preferentemente, inferior y posterior, conforme el autor, en estos casos se debe evitar la punción inferotemporal²³.

co o, preferentemente, en un bloqueo peribulbar inferomedial²³. Cuidados similares se deben tomar con pacientes que fueron sometidos a una cirugía previa de desprendimiento de retina.

Se debe investigar también si hay alteraciones de sangrado y uso de drogas anticoagulantes. Si hay riesgo de hemorragia es necesario tener a mano un coagulograma antes de realizar un bloqueo. Se debe evaluar individualmente a los pacientes que usan anticoagulantes para decidir si se debe o no suspender la medicación. Actualmente, lo que se recomienda es que se mantenga la medicación que se está usando²⁴. El coagulograma debe estar en los niveles terapéuticos. El riesgo de complicaciones hemorrágicas depende:

1. Del grado de anticoagulación.
2. Del potencial hemorrágico del procedimiento quirúrgico. Es más probable que se produzcan complicaciones hemorrágicas serias en las cirugías oculares orbitales y plásticas. Las cirugías vitreoretinianas, antiglaucomatosas y el trasplante de córnea presentan un riesgo intermedio. Las cirugías de catarata, a su vez, presentan un riesgo mínimo.

En general, se considera que las cirugías de catarata se pueden realizar con seguridad cuando se hacen bajo bloqueo regional en pacientes que usan warfarina²⁵. En los procedimientos de riesgo intermedio, se debe interrumpir la warfarina durante cuatro (4) días en el preoperatorio. En los procedimientos de alto riesgo para complicaciones hemo-

rrágicas o trombosis, la substitución de la warfarina por heparina puede ser indicada.

No existen recomendaciones en relación con el uso de drogas antiplaquetarias. Los procedimientos se deben realizar con anestesia tópica, subconjuntival, intracamerular o subtenoniana^{24, 26}.

Una vez que se haya decidido realizar el procedimiento quirúrgico, el paciente debe ser monitorizado (PANI, oximetría y ECG), es necesario establecer un acceso venoso antes de iniciar el bloqueo²⁷.

SEDACIÓN MONITORIZADA

La sedación, en la cirugía de catarata, está sujeta a controversias y la elección de la técnica depende de algunos factores: del paciente, del procedimiento, del cirujano y de la seguridad. Cada paciente presenta muchas variables que influyen cuando se elige la técnica.

Se incluyen entre esas variables las siguientes: edad, sexo, enfermedades sistémicas asociadas, presencia o ausencia de dolor, estado psicológico, uso o abuso de medicamentos, alergias e historia anestésica previa. Los pacientes que se someten a una cirugía oftálmica normalmente son ancianos y portadores de múltiples enfermedades asociadas. El no considerar estas variables puede resultar en desagradables sorpresas para el anestesiólogo. Los procedimientos cortos como la cirugía de catarata requieren poca sedación. Hay cirujanos que realizan la facoemulsificación con anestesia local en la que no se realiza ningún tipo de sedación, lo que, desde mi punto de vista, no es una buena técnica, por lo que se expuso anteriormente. La sedación debe promover estabilidades respiratoria y cardiovascular, buenas condiciones quirúrgicas, y un rápido retorno a las actividades físicas y mentales preoperatorias del paciente, principalmente cuando se trata de pacientes ambulatorios.

La monitorización es esencial (PANI, oximetría y ECG) en el perioperatorio; se aconseja el uso de oxígeno en el intraoperatorio con máscara o con un catéter nasal tipo gafas.

En nuestro servicio utilizamos medicación preanestésica con la gran mayoría de los pacientes. Tenemos como objetivo el promover la ansiólisis, disminuir el uso de la sedación prebloqueo, sin aumentar el riesgo de una sobredosis.

Utilizamos bromazepam 3 mg VO una (1) hora antes de que el paciente entre a la sala de preparación preoperatoria. Hay estudios que demuestran que el uso de bromazepam no disminuye la capacidad de cooperación y no aumenta el nivel de sedación en pacientes de edad avanzada²⁸.

Todos los bloqueos para las cirugías de catarata en nuestro servicio son realizados bajo sedación venosa con el propósito de reducir el dolor de la inyección. Como técnica, utilizamos: fentanil en dosis que varían de 25 a 50 mcg, asociado a propofol²⁹ en dosis de 30 a 40 mg. El uso del propofol en pacientes ancianos, en cirugías realizadas en forma ambulatoria, se debe a las características farmacológicas de la droga:

1. Rápido inicio de la acción
2. Corta duración
3. Baja incidencia de náuseas y vómitos
4. Amnesia

Con esta técnica³⁰ conseguimos realizar el bloqueo sin participación del paciente, sin dolor debido a la punción, sedación residual con una rápida recuperación (incluso antes de iniciarse la cirugía), haciendo que el paciente se sintiera tranquilo y consciente en el perioperatorio. Debe agregarse a estos factores que el propofol reduce la PIO³¹, siendo que la reducción varía entre 17-27% con dosis de 0,5-1,0 mg/kg antes de la realización del bloqueo. Otra ventaja que notamos es la aceptabilidad por parte del paciente. El paciente por lo general se recupera rápidamente y bien, muchas veces eufórico³².

BLOQUEOS

La anestesia *retrobulbar* (intraconal) fue, durante años, la técnica que se elegía para las cirugías de cataratas, y era realizada, principalmente, por oftalmólogos. Consiste en la introducción de una aguja mayor o igual a 35 mm, dentro del cono muscular. La punción se realiza por vía transcutánea o transconjuntiva, en la unión de los 2/3 mediales con 1/3 lateral del párpado inferior (Fig. 3). Se introduce la aguja paralela a la parte inferior de la órbita hasta el ecuador del ojo, entonces se dirige la aguja posteriormente en dirección al ápice de la órbita, inyectándose 2-3 ml de anestésico local y se le pide al paciente que mire para arriba y para adentro (Atkinson)³³.

Figura 3
PUNTO B LOCAL DE PUNCIÓN CLÁSICO;
PUNTO A PUNCIÓN USADA
ACTUALMENTE¹⁵



Un estudio de la órbita, realizado con resonancia magnética, demostró que en la punción de Atkinson, se expone el nervio óptico a la aguja; de la misma forma, cuando se realiza la técnica mirando hacia abajo, las probabilidades de lesionar el músculo oblicuo inferior son grandes³⁴. Por estas razones se recomienda realizar la punción con el ojo en posición primaria, con el bisel de aguja en dirección al globo ocular¹⁵ (Fig. 4).

Figura 4
POSICIÓN DEL OJO DURANTE
EL BLOQUEO¹⁵

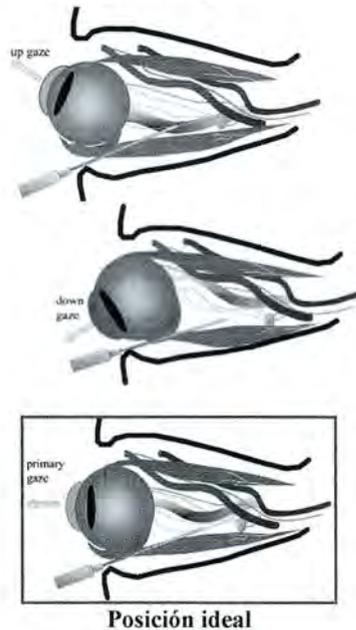
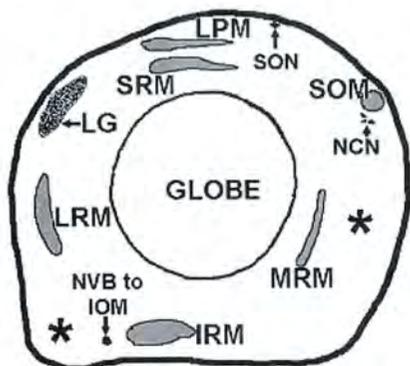


Figura 5
LOS ASTERISCOS INDICAN
LOS LOCALES MÁS SEGUROS PARA
LAS PUNCIÓNES¹⁵



En la anestesia oftálmica moderna el conocimiento de la anatomía es de suma importancia para realizar bloqueos con seguridad. Así, se sabe hoy en día que, durante la realización de bloqueos inferotemporales, la punción se debe realizar en la porción más lateral del párpado inferior (punto A de la Fig. 2). El motivo es que si se punciona en el punto clásico, se corre el riesgo de dañar el músculo oblicuo inferior, los ramos neurovasculares del oblicuo inferior y el músculo recto inferior; sin olvidar que la región más lateral es una de las regiones menos vasculares del ojo (Fig. 5). Otro punto que tiene poca vascularización es el cuadrante inferomedial¹⁵.

Actualmente el bloqueo *retrobulbar* (intraconal) se realiza con una aguja de 25 mm (25 G), que se insiere a través de la piel o de la conjuntiva en el cuadrante inferotemporal, tan lateral como sea posible, debajo del músculo recto lateral. La dirección inicial de la aguja es tangencial al globo y entonces pasa por debajo del globo. Una vez que se ha pasado el ecuador del ojo, tomando en consideración el largo axial del globo, se dirige la aguja en sentido superior y posterior para entrar en el espacio central atrás del globo, inyectándose de 3 a 5 ml de anestésico local³⁵ (Fig. 6).

En el bloqueo *peribulbar* (extraconal) moderno, la punción se realiza deliberadamente fuera del cono. Se insiere una aguja de 25 mm (25 G) en la piel o en la conjuntiva de la manera más lateral posible en el cuadrante inferotemporal. Una vez que la aguja esté debajo del globo, *no* se la dirige ni superior ni posteriormente, sino a lo largo de la parte

inferior de la órbita. Se inyecta un volumen de entre 4 y 5 ml de anestésico local.³⁵ (Fig. 7).

El bloqueo *peribulbar medial* (extraconal) se realiza, generalmente, como suplemento de un bloqueo ínfero temporal retrobulbar o peribulbar, particularmente cuando la acinesia no resulta adecuada³⁶ o, incluso, como bloqueo primario (Figs. 8, 9, 10). Se insiere una aguja No. 25 o No. 27 G en el punto ciego entre la carúncula y el "cantus" medial aunque también se le puede realizar a través de la piel, a una profundidad de 15-20 mm., donde se inyecta de 3 a 5 ml de anestésico local. Algunos autores usan el bloqueo peribulbar medial como primario en pacientes que sufren de miopía axial²³.

Figura 6
BLOQUEO RETROBULBAR
(INTRAOCAL)

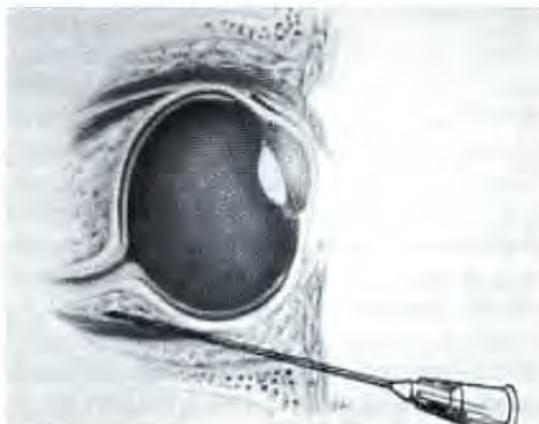


Figura 7
BLOQUEO PERIBULBAR (EXTRAOCAL)

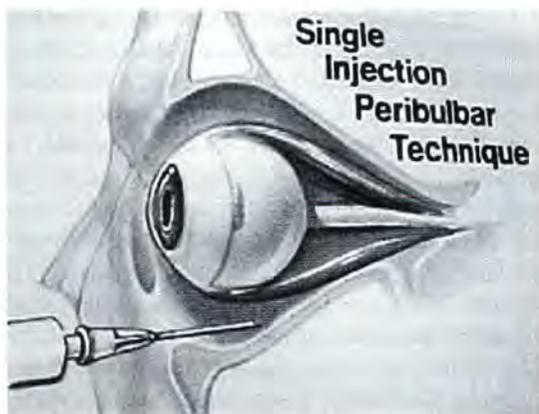


Figura 8

PUNTOS DE ENTRADA PARA BLOQUEOS:

1. SEMILUNAR; 2. CARÚNCULA;
3. PERIBULBAR MEDIAL
- TRANSCUTÁNEA; 4. EPIESCLERAL;
5. PERIBULBAR INFEROTEMPORAL³⁶

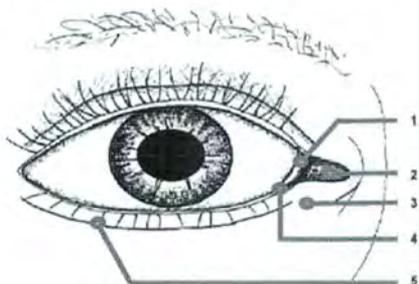


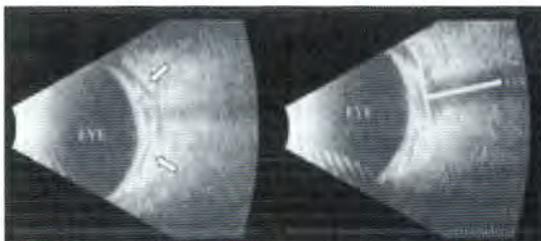
Figura 9

POSICIÓN DE LA AGUJA: A. SE AVANZA LA AGUJA DE FORMA PERCÚTANEA EN DIRECCIÓN ANTEROPOSTERIOR (10 MM); B. LA AGUJA SE AVANZA DE FORMA OBLICUA EN DIRECCIÓN AL FORAMEN ÓPTICO, HASTA QUE ESTÉ EN EL MISMO PLANO QUE LA PARED MEDIAL DE LA ÓRBITA³⁶ (10 MM)



Figura 10

ECOGRAFÍA. IZQ. ESPACIO SUBTENONIANO (SETAS) DILATADO POR EL ANESTÉSICO. DER. "SEÑAL T" (LÍNEA VERDE), SOMBRA FORMADA POR EL NERVO ÓPTICO QUE ATRAVIESA EL ESPACIO SUBTENONIANO³⁶



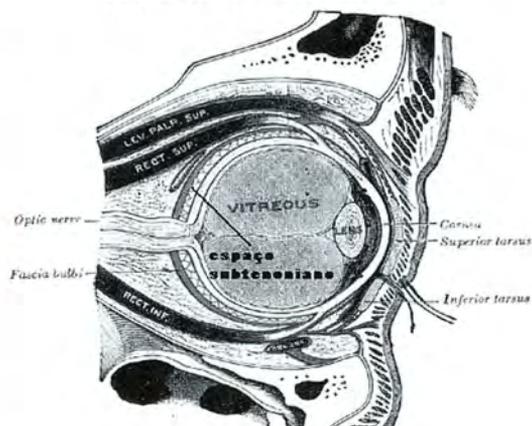
Como dijimos anteriormente, el conocimiento de anatomía es de suma importancia. No hemos comentado en ningún momento el bloqueo *superomedial*, ya que, actualmente, se desaconseja su realización. El cuadrante superomedial es un lugar peligroso para una punción. En él se encuentra la tróclea, el tendón y la vaina del músculo oblicuo superior, la arteria oftálmica, ramos del nervio nasociliar y el origen de la vena oftálmica superior, mostrando que, realmente, no se debe puncionar en esta región¹⁵.

En todos los bloqueos un elemento que utilizamos como referencia es la ptosis o caída del párpado superior^{37, 38}, que ocurre tanto en el bloqueo peribulbar como en el retrobulbar. Este elemento indica una buena técnica para ambos.

En el bloqueo *subtenoniano*, el anestésico local se inyecta bajo la cápsula de Tenon (Fig. 11) a través de una cánula de punta ciega.

Figura 11

ESPACIO SUBTENONIANO



El bloqueo subtenoniano se reintrodujo en la práctica clínica como una técnica simple, segura y efectiva, debido a raras, pero serias complicaciones con agujas cortantes¹³. La inyección de anestésico local bajo la cápsula de Tenon, bloquea la sensibilidad del ojo por su acción sobre los nervios ciliares cortos que pasan a través de la cápsula de Tenon hacia el globo ocular. La aquinesia se obtiene por medio del bloqueo directo de las fibras motoras anteriores, apenas entran en los músculos extraoculares. La visión se puede ver afectada por la acción directa sobre el nervio óptico de la difusión del anestésico local en la porción anterior. La distribución del anestésico local se realiza en el espacio retrobulbar³⁹.

La técnica subtenoniana consiste en obtener anestesia de superficie con anestésico tópico, como tetracaína o proximetacaína, instilándose en la conjuntiva, en los sacos palpebrales y en la córnea. La asepsia se debe realizar con gotas de yodo povidina a 5%⁴⁰. Aunque es posible acceder al espacio subtenoniano por los cuatro cuadrantes¹⁸, generalmente en los estudios se indica al cuadrante inferomedial como el que tiene mejor capacidad de distribución del anestésico local³⁹. La distribución ocurre por vía superior, evitándose también el área de cirugía y lesiones en la vena del vórtex (Figs. 12, 13, 14, 15).

Hay disponibles diferentes tipos de cánulas, hechas de metal o de plástico. La cánula más usada comercialmente es de metal, 19 G, 2,54 cm, curva y tiene la punta ciega¹⁸. Se puede conseguir una analgesia y anestesia prolongadas mediante inser-

Figura 12
ACCESO AL ESPACIO SUBTENONIANO



Figura 13
ACCESO AL ESPACIO SUBTENONIANO
CON UNA TIJERA DE PUNTA ROMA⁴¹



Figura 14
PASAJE DE LA CÁNULA HACIA ADENTRO
DEL ESPACIO SUBTENONIANO
POSTERIOR⁴¹



ción de un catéter en el espacio subtenoniano para la realización de cirugías largas y para la analgesia postoperatoria⁴². El volumen de anestésico local varía de 1 a 11 ml, pero la dosis más común⁴¹ es de 3 a 5 ml. El bloqueo subtenoniano es versátil y efectivo, siendo útil, principalmente, en la cirugía de catarata, aunque también es efectivo en las cirugías vitreoretinianas, de estrabismo y en las cirugías antiglaucomatosas. Esta técnica es extremadamente eficiente y segura en pacientes que toman los anticoagulantes, AAS y AINES²⁶.

Figura 15
INYECCIÓN DE ANESTÉSICO EN EL
ESPACIO SUBTENONIANO POSTERIOR⁴¹



Se han relatado complicaciones mayores y menores. Son comunes las complicaciones menores, como dolor debido a la inyección, quemosis y hemorragia conjuntival. La acinesia es dependiente del volumen, aunque incluso en volúmenes de 3 a 5 ml puede producirse la falla del oblicuo superior y del elevador del párpado superior. Las complicaciones mayores incluyen: paresia y trauma de los músculos rectos, hemorragia orbital y retrobulbar, perforación del globo ocular, difusión del anestésico local hacia el SNC y celulitis orbital, entre otras^{43, 44}. No se produce aumento de la PIO después del bloqueo subtenoniano.

OTRAS CONSIDERACIONES

Anestésico Local (AL)

El medicamento ideal para la anestesia oftálmica debe ser seguro, no causar dolor durante la inyección, tener rápido comienzo de acción y producir un bloqueo motor y sensitivo de excelente calidad. Todos los AL modernos son apropiados para la realización de bloqueos oftálmicos. Actualmente, en la literatura mundial, ha surgido un gran número de trabajos sobre el uso de ropivacaína a 0,75 y 1%. La ropivacaína, un enantiómero levógiro puro de la bupivacaína, posee características farmacológicas que la posicionan como AL de elección en anestesia oftálmica, cuando se la compara con la bupivacaína: menor car-

diotoxicidad, menor neurotoxicidad, comienzo de la acción más rápido⁴⁵ (Tabla 6), reducción de la PIO⁴⁶ (Fig. 16), menor dolor en la inyección⁴⁵ (Tabla 7), profunda aquinesia, vasoconstricción de los vasos de la conjuntiva (mejorando el campo quirúrgico) y analgesia postoperatoria de excelente calidad. Se puede decir que la ropivacaína, principalmente al 1%, es el AL de la anestesia oftálmica moderna.

Figura 16
PROMEDIOS DE LA PIO (M₀: 0; M₁: 1 MIN;
M₂: 5 MIN; M₃: 15 MIN)⁴⁶

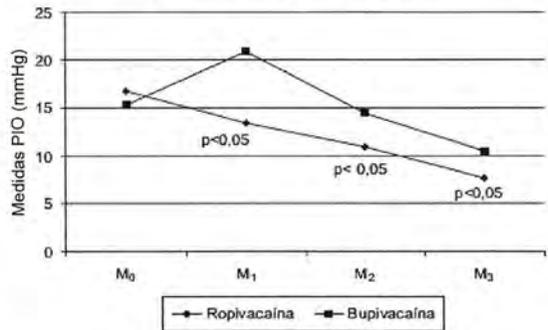


Tabla 6
EVALUACIÓN DE LA MOTILIDAD⁴⁷
(NICOLL MODIFICADO POR DEMPSEY)
OCULAR (GRUPO A: ROPIVACAÍNA;
GRUPO B: BUPIVACAÍNA)⁴⁵

Índice de Nicoll ≤ 4	Frecuencia	
	Grupo A	Grupo B
1 minuto	39 (97,5%)	37 (92,5%)
5 minutos	40 (100%)	38 (95%)
10 minutos	40 (100%)	40 (100%)

Tabla 7
INTERCURRENCIAS DURANTE
EL BLOQUEO (GRUPO A: ROPIVACAÍNA;
GRUPO B: BUPIVACAÍNA)⁴⁵

Evidencia Clínica de	Frecuencia	
	Grupo A	Grupo B
Aumento de PIO	2 (5%)*	0
Disconfort intraoperatorio	0	0
Dolor a la inyección de anestésico local	0	9 (22,5%)

Comparación entre los 2 grupos: Test de Fisher.

* 1 caso de hemorragia peribulbar durante realización de bloqueo.
1 caso de glaucoma preexistente con PIO = 40 mmHg.

Vasoconstrictores

Se agrega un vasoconstrictor (adrenalina) al AL para aumentar la intensidad y la duración del bloqueo y para minimizar el sangrado de vasos pequeños. La absorción del AL se reduce evitando el aumento de los niveles plasmáticos. La adrenalina puede causar vasoconstricción de la arteria oftálmica, comprometiendo la circulación de la retina, lo que se debe evitar en pacientes de edad avanzada en los que puede existir un compromiso vascular previo. También se debe evitar su uso en pacientes que padecen de enfermedades cerebro-vasculares y cardiovasculares preexistentes^{35, 36}.

Hialuronidasa

La hialuronidasa es una enzima de origen animal que, de manera reversible, quiebra las barreras intersticiales entre las células por despolimerización del ácido hialurónico en un tetrasacárido, aumentando la difusión de moléculas a través de planos tisulares. Su uso en anestesia oftálmica es controvertido^{48, 49}, pues existe una gran variabilidad de dosis en la literatura mundial: de 1,5⁵⁰ a 300 UI/ml. Con los AL actuales, en donde hay una gran liposolubilidad, no nos parece que sea necesaria su utilización para facilitar la difusión de este medicamento. Hay relatos de reacción alérgica⁵¹, dosificación excesiva⁵² y de formación de un pseudotumor orbital⁵³ debidos a su utilización. Se pueden conseguir excelentes bloqueos sin usar la hialuronidasa.

BAROFTALMO o Balón de Honan

Los bloqueos intra o extraconales pueden producir elevaciones de la PIO y, para oponerse a este aumento, se utilizan dispositivos que la disminuyen. El más común es el balón de Honan⁵⁴. El uso de estos dispositivos es cuestionado actualmente, pues parecería que no mejoran la calidad ni de la anestesia peribulbar⁵⁵ ni de la retrobulbar⁵⁶, principalmente debido a la tendencia al uso de pequeños volúmenes de AL en los bloqueos.

Como todos los bloqueos pueden aumentar la PIO, puede haber un compromiso del flujo sanguíneo pultátil ocular (FSPO), debido a la falta de au-

torregulación del flujo arterial de la coroides⁵⁷. Por esta razón, algunos autores aconsejan monitorizar el FSPO de los pacientes glaucomatosos para evitar complicaciones de tipo isquémicas⁵⁶. En pacientes que padecen de miopía magna, el FSPO disminuye, después de la realización de un bloqueo oftálmico, de forma proporcional al aumento del diámetro axial⁵⁸; en estos casos se aconseja emplear técnicas tales como la anestesia subtenoniana, tópica o subconjuntival.

CONCLUSIÓN

Se debe considerar que la visión es el principal sentido que comunica a las personas con el ambiente y que el paciente desprovisto de visión normal se somete a cualquier sacrificio para recuperarla (Cangiani). De esta manera, nosotros, los anestesiólogos que trabajamos con anestesia oftálmica, debemos siempre perfeccionar nuestro conocimiento para poder utilizar la técnica más segura para nuestros pacientes, que colocan en nuestras manos uno de sus sentidos más preciosos: LA VISIÓN.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Snellingen T, Evans JR, Ravilla T, Foster A.** Surgical interventions for age related cataract. Cochrane Database Syst Rev 2002; 2:CD001323.
2. **American Academy of Ophthalmology.** Cataract in the otherwise healthy adult eye, Preferred Practice Pattern. San Francisco, AAO, 1989.
3. **Congdon NG.** Prevention strategies for age related cataract: present limitations and future possibilities. Br J. Ophthalmol 2001; 85:516-20.
4. **Stephen CR.** Geriatric Anaesthesia: Principles and Practice. Boston, Butterworths, 1985.
5. **Morgan GE.** Clinical Anesthesiology, 3rd ed. McGraw-Hill, LANGE, 2002.
6. **Eke T, Thompson JR.** The National Survey of Local Anaesthesia for Ocular Surgery. Safety profiles of local anaesthesia techniques. Eye 1999; 13:196-204.
7. **Norregaard JC, Schein OD, Bellan L, et al.** International variation in anesthesia care du-

- ring cataract surgery: results from the International Cataract Surgery Outcomes Study. *Arch Ophthalmol* 1997; 115:1304-1308.
8. **Shammas HJ, Milkie M, Yeo R.** Topical and subconjunctival anesthesia for phacoemulsification: prospective study. *J. Cataract Refract Surg* 1997; 23:1577-1580.
 9. **Anderson CJ.** Subconjunctival anesthesia in cataract surgery. *Ophthalmic Surg* 1995; 26:205-208.
 10. **Barequet IS, Soriano ES, Green WR, O'Brien TP.** Provision of anesthesia with single application of lidocaine 2% gel. *J Cataract Refract Surg* 1999; 25:626-631.
 11. **Friedman DS, Reeves SW, Bas EB, et al.** Patient preferences for anaesthesia management during cataract surgery. *Br J. Ophthalmol* 2004; 88:333-335.
 12. **Hamilton RC.** Complications of Ophthalmic Anesthesia. *Ophthalmol Clin North America* 1998; 11:99-114.
 13. **Stevens JD.** A new local anesthesia technique for cataract extraction by one quadrant sub-Tenon's infiltration. *Br J Ophthalmol* 1992; 76:670-674.
 14. **Cole and Schlunt.** Anesthesia for ophthalmic surgery in Adult Perioperative Anesthesia, 1st ed. Philadelphia: Elsevier Mosby, 2004.
 15. **Kumar CM, Dodds C, Fanning GL.** Ophthalmic Anaesthesia, Swets and Zeitlinger, The Netherlands, 2002.
 16. **Davis DB, Mandel DM.** Posterior peribulbar anaesthesia. An alternative to retrobulbar anaesthesia. *J. Cataract Refract Surg* 1986; 12: 182-184.
 17. **Thind GS, Rubin AP.** Local anaesthesia for eye surgery: no room for complacency. *Br J Anaesth* 2001; 86:473-476.
 18. **Greenbaaum S.** Parabolbar anesthesia. *Am J. Ophthalmol* 1992; 114:776.
 19. **Nouvellon E, L'Hermite J, Chaumeron A, et al.** Ophthalmic regional anesthesia: medial canthus episcleral (sub-tenon) single injection block. *Anesthesiology* 2004; 100:370-374.
 20. **Agency for Healthcare Research and Quality.** Evidence Report/Technology Assessment: Number 16: Anaesthesia Management During Cataract Surgery.
 21. **Schein et al.** The value of routine preoperative medical testing before cataract surgery. *N. Engl J. Med* 2000; 342:168-75.
 22. **Ducker JS, Belmont JB, Benson WE, et al.** Inadvertent globe perforation during retrobulbar and peribulbar anaesthesia. *Ophthalmology* 1991; 98; 519-526.
 23. **Vohra SB, Good PA.** Altered globe dimensions of axial myopia as risk factors for penetrating ocular injury during peribulbar anaesthesia. *Br J. Anaesth* 2000; 85:242-245.
 24. **Konstantatos A.** Anticoagulation and Cataract Surgery: A Review of the Current Literature. *Anaesth Intensive Care* 2001; 29:11-18.
 25. **Langston RH.** What is the risk of complication from cataract surgery in patients taking anticoagulants? *Cleve Clin J. Med.* 2001; 68:97-98.
 26. **Kats J, Feldman MA, Bas EB, Lubomski LH, et al.** Risks and benefits of anticoagulant and antiplatelet medication use before cataract surgery. *Ophthalmology* 2003; 110:2309.
 27. **Local Anaesthesia for Intraocular Surgery.** London: Royal College of Anaesthetists and Royal College of Ophthalmologists 2001.
 28. **Erb T, Sluga M, Hampl KF, Ummenhofer W, Schneider MC.** Preoperative anxiolysis with minimal sedation in elderly patients: bromazepam or clorazepate-dipotassium? *Acta Anaesthesiol Scand* 1998; 42:97-101.
 29. **Habbib NE, et al.** Efficacy and safety of sedation with propofol in peribulbar anaesthesia. *Eye* 2002;16:60-62.
 30. **Furlani R, Curtis F, Castiglia YMM.** Avaliação qualitativa da anestesia peribulbar com a utilização de baixos volumes de ropivacaína a 1% associada à sedação com propofol em baixas doses. *Rev Bras Anesthesiol; Temas Livres: CBA* 50.
 31. **Neel S, Deitch R Jr, Moorthy S, Dierdorf S, Yee R.** Changes in intraocular pressure during low-dose intravenous sedation with propofol before cataract surgery. *Br J. Ophthalmol* 1995; 70:1093-1097.
 32. **Tang J, et al.** Recovery profile, cost, and patient satisfaction with propofol and sevoflurane for fast-track office-based anesthesia. *Anesthesiology.* 1999; 91:253-261.

33. **Atkinson WS.** Local anesthesia in ophthalmology. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1934; 32:399-451.
34. **Liu C, Youl B, Moseley I.** Magnetic resonance imaging of the optic nerve in extremes of gaze. Implication for the positioning of the globe for retrobulbar anaesthesia. *Br J Ophthalmol* 1992; 76:728-733.
35. **Rubin A.** Eye Blocks. *Techniques in Regional Anaesthesia and Pain Management* 2000; 4:45-50.
36. **Rizzo L, et al.** Peribulbar Anesthesia: A Percutaneous Single Injection. Technique with a Small Volume of Anesthetic. *Anesth Analg* 2005;100:94-96.
37. **Frow MW., Miranda-Caraballo JI, Akhtar TM, Hugkulstone CE.** Single injection peribulbar anaesthesia: Total upper eyelid drop as an end-point Marker. *Anaesthesia* 2000; 55(8):750-756.
38. **Morgan JP, Clearkin LG.** Rapid onset of ptosis indicate accurate intraconal placement during retrobulbar anaesthetic injection. *Br J Ophthalmol* 2001; 85:363-365.
39. **Kumar CM, McNeelab BJ.** Ultrasonic localization of anaesthetic fluid using sub-Tenon's cannulae of three different lengths. *Eye* 2003; 17:1003-1007.
40. **Ferguson AW, et al.** Comparison of 5% povidone-iodine solution against 1% povidone-iodine solution in preoperative cataract surgery antisepsis: a prospective randomised double blind study. *Br J Ophthalmol* 2003; 87:163-167.
41. **Guisse PA.** Sub-Tenon Anesthesia. A Prospective Study of 6,000 Blocks. *Anesthesiology* 2003; 98:964-968.
42. **Behndig A.** Sub-Tenon's anesthesia with a retained catheter in ocular surgery of longer duration. *J. Cataract Refract Surg* 1999; 25:1250-1253.
43. **Kumar CM, Dodds C, McLure H, Chabria R.** A comparison of three sub-Tenon's cannulae. *Eye* 2004; 18:873-876.
44. **Ruschen H, Bremner FD, Carr C.** Complication after sub-Tenon's eye block. *Anesth Analg* 2003; 96:273-277.
45. **Serzedo PSM, Nociti JR, Zuccolotto EB, Cagnolati CA, Nunes AMM.** Ropivacaína em Bloqueo Peribulbar: Estudo Comparativo com Bupivacaína. *Rev Bras Anesthesiol* 1998; 48: 4:258-263.
46. **Serzedo PSM, Nociti JR, Zuccolotto EB, Bento DC, Ferreira SB.** Presión Intraocular durante Bloqueo Peribulbar com Ropivacaína ou Bupivacaína: Estudo Comparativo. *Rev Bras Anesthesiol* 2000; 50: 5:341-344.
47. **Dempsey GA, Barrett PJ, Kirby IJ.** Hyaluronidase and peribulbar block. *Br J Anaesth*, 1997; 78:671-674.
48. **Kerr WJ.** The effect of hyaluronidase on peribulbar block. *Anaesth* 1996; 51:515.
49. **Alwirty A, Chaudhary S, Goope K, et al.** Effect of hyaluronidase on ocular motility in sub-Tenon's anesthesia: randomized controlled trial. *J. Cataract Refract Surgery* 2002; 28:1420-1423.
50. **Fanning GL.** Hyaluronidase in Ophthalmic Anesthesia. *Anesth Analg* 2001; 92:560.
51. **Ahluwalia HS, Lukaris A, Lane CM.** Delayed allergic reaction to hialuronidase: a rare sequel to cataract surgery. *Eye* 2003; 17:263-266.
52. **Kumar CM, Dowd TC, Dodds C, Boyce R.** Orbital swelling following peribulbar and sub-Tenon's anaesthesia. *Eye* 2004; 18:418-420.
53. **Kempeneers A, Dralands L, Ceuppens J.** Hyaluronidase induced orbital pseudotumor as complication of retrobulbar anesthesia. *Bull Soc Belge Ophthalmol* 1992; 243:159-166.
54. **O'Donoghue E, Batterbury M, Lavy T.** Effect on intraocular pressure of local anaesthesia in eyes undergoing intraocular surgery. *Br J Ophthalmol* 1994; 78:605-607.
55. **Ling R, Beigi B, Quinn A, Jacob J.** Effect of Honan balloon compression on peribulbar anaesthesia adequacy in cataract surgery. *J. Cataract Refract Surg* 2002; 28:113-117.
56. **Coupland SG, Deschenes MC, Hamilton RC.** Impairment of ocular blood flow during regional orbital anaesthesia. *Can J Ophthalmol* 2001; 36:140-144.
57. **Alm A.** Uveoscleral outflow. *Eye* 2000; 14:488-491.
58. **Mori F, Konno S, Hikichi T, Yamaguchi Y, Ishiko S, Yoshida A.** Factors affecting pulsatile ocular blood flow in normal subjects. *Br J Ophthalmol* 2001; 85:529-530.

EVALUACIÓN PREOPERATORIA EN CIRUGÍA REFRACTIVA

DR. MARCELO CORIA DE LA HOZ*

TOPOGRAFÍA CORNEAL

La Topografía Corneal mide la forma de la córnea, no su poder óptico. Las medidas fundamentales de la superficie y la forma son la curvatura, la inclinación, altura y la elevación relativa. Éstas están relacionadas pero evalúan diferentes medidas.

La *altura* mide la posición en el espacio.

La *elevación* mide la posición relativa a una superficie de referencia mejor adaptada para cada córnea en particular.

La *inclinación* mide la orientación de la tangente con las líneas normales.

La *curvatura* mide la incurvación y es inversamente proporcional al radio de curvatura.

La altura y la elevación son valores únicos (cada punto de la superficie tiene sólo un valor), mientras que la curvatura y la inclinación tiene un número infinito de valores en cada punto de la superficie, uno por cada dirección de medida (o eje que se analice).

En la presentación de los diferentes mapas obtenidos en examen deberemos fijarnos especialmente en tres:

- mapa de elevación de la superficie anterior de la córnea
- elevación de la superficie posterior
- mapa paquimétrico.

El sentido de esto es detectar anomalías en la forma de córnea que nos hagan cambiar el planeamiento del tipo de técnica quirúrgica a utilizar

o aplazar una cirugía cuando observamos alteraciones inducidas por el uso de lentes de contacto.

Uno de los mayores problemas que podemos inducir con la cirugía refractiva corneal es la ectasia postoperatoria, la cual es frecuente en paciente con sospecha de queratocono o queratoconos clínicos.

Las alteraciones de la córnea en esta patología son primero evidenciadas en su cara posterior, ya que es más propensa a cambiar debido a su mayor grado de hidratación y esto permite a sus fibras posteriores ser comprimidas hacia adelante, mientras que las fibras anteriores permanecen bajo mayor tensión y tienden a mantener su forma.

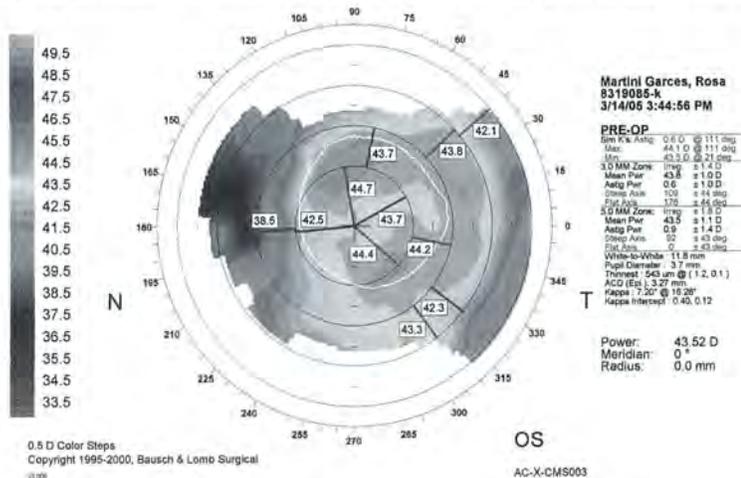
Elevaciones posteriores de más de 40 μ s deben ser sospechosas y aquellas de más de 50 μ s deben considerarse una contraindicación de realizar una cirugía refractiva LASIK, aun sin evidencias de elevación franca de la superficie anterior.

En cuadros más avanzados, podemos ya observar elevaciones de la cara anterior de la córnea, que aumentan su característica prolata y se asocian además a una reducción del grosor corneal en el mapa paquimétrico.

Otra alteración en la superficie anterior de la córnea a buscar es la deformación inducida por lentes de contacto (Fig. 1). Ésta se caracteriza por irregularidades en el patrón topográfico que son difíciles de caracterizar. Frente a estos casos es necesario posponer la cirugía y realizar controles cada 1 semana hasta obtener 2 topografías seriadas sin cambios en la superficie anterior.

* IOPA.

Figura 1
DEFORMIDAD DE LA SUPERFICIE CORNEAL INDUCIDA PORLENTE DE CONTACTO



PAQUIMETRÍA ULTRASONICA

La medición del espesor corneal se debe hacer a través de la paquimetría ultrasónica, ya que da resultados más confiables y reproducibles que la paquimetría óptica o la entregada a través del Orbscan.

Es fundamental tener este dato, ya que debemos calcular que el espesor del lecho corneal postablación no debe ser inferior a los 300 µms. Valores bajo este rango predisponen de manera significativa a una ectasia iatrogénica postquirúrgica.

Así debemos tener en cuenta estas cifras:

Grosor del Flap + Lecho estromal residual ≥ 300 µm.

$$160 + 300 = 460 \mu\text{m}.$$

Con esto podemos evaluar si el paciente puede ser sometido a un Lasik o PRK.

REFRACCIÓN CON CICLOPLEJIA

Existe un porcentaje importante de pacientes miopes, sobre todo jóvenes que viven en un estado de acomodación permanente. En ellos es muy útil la cicloplejia para analizar su real estado refractivo, evitando así sobrecorrecciones de la miopía en el postoperatorio.

En los pacientes hipermétropes es muy importante conocer la hipermetropía total, no tan sólo la manifiesta, ya que si no estamos pensando en este dato, podemos realizar una cirugía que tenga efec-

tividad tan sólo unos pocos años. Esto es sobre todo importante en hipermétropes bajos < 3 Dp, que no habían usado lentes nunca y que optan por la cirugía, cercanos a los 40-45 años.

PUPILOMETRÍA

Es necesario evaluar el diámetro pupilar bajo condiciones fotópicas y escotópicas. Pacientes con pupilas grandes y aquellos que requieren ablaciones más profundas están más propensos a experimentar problemas visuales bajo condiciones de baja luminosidad después de la cirugía.

Además es un parámetro importante al momento de planificar la ablación personalizada para cada paciente.

También nos puede hacer sugerir en forma más enfática el tratamiento de ablación personalizada, ya que al trabajar con zonas ópticas más grandes evitaremos las molestias postoperatorias como glare y halos nocturnos.

ABERROMETRÍA

Como sabemos, la cirugía personalizada se basa en la corrección de las aberraciones de bajo orden (defocus y astigmatismo) como las de alto orden. Es por ello que este examen es fundamental al momento de plantear una cirugía personalizada.

Además es un instrumento diagnóstico muy importante para detectar el real estado refractivo del paciente. Muchas veces nuestro examen de refracción subjetiva es modificado al compararlo con la refracción obtenida por el aberrómetro.

SENSIBILIDAD AL CONTRASTE

La medición de la sensibilidad al contraste nos permite conocer en forma más aproximada la calidad visual de un paciente en particular. El examen de la agudeza visual de Snellen (alto contraste) no es un buen índice de la calidad de visión. Por eso es importante evaluar nuestros procedimientos refractivos a través de la sensibilidad al contraste.

PROFUNDIDAD DE CÁMARA ANTERIOR

Esta medida es crítica para pacientes que requieren una corrección de su ametropía a través del implante de un lente fáquico.

En el caso del ICL de Starr se requiere que esta medida sea mayor de 2,8 mm. Si se implanta un ICL con profundidades menores tenemos riesgo de inducir un glaucoma agudo o crónico por cierre angular y favoreceremos la dispersión pigmentaria que podría llevar a la aparición de un glaucoma pigmentario en el largo plazo.

La podemos obtener a través del examen con el topógrafo Orbscan ó con una Biometría con inmersión.

MEDIDA BLANCO-BLANCO

Esta medida nos permite determinar la longitud correcta del lente de contacto intraocular. Con ella estamos midiendo indirectamente el tamaño del surco ciliar.

La podemos obtener a través del topógrafo Orbscan o con caliper calibrado, bajo la lámpara de hendidura.

Si no realizamos esta evaluación corremos el riesgo de implantar un lente pequeño que se descentrará del eje visual y estará en estrecho contacto con la cara anterior del cristalino, favoreciendo la aparición de catarata.

A la inversa, un lente más grande inducirá un cierre angular con riesgo de glaucoma.

MICROSCOPIA ESPECULAR

Es fundamental contar con recuento de células endoteliales previo a la decisión de un procedimiento intraocular, ya sea el implante de un lente fáquico como en aquellos casos en que realizamos extracción de cristalino claro para alta ametropía.

Cuando planeamos una cirugía refractiva de la-sik, lo utilizamos como regla en aquellos pacientes que ya han sido sometidos a procedimiento intraocular como:

- cirugía de cataratas
- injerto corneal
- Biopic

OCT, CTA, FOTO DE NERVIÓ ÓPTICO, CAMPO VISUAL

Como sabemos, varios pacientes refractivos poseen un alto riesgo de desarrollar glaucoma. Éstos son:

- Miopes
- Historia familiar de glaucoma
- PIO alta (>20 mmHg)
- Diabetes
- Nervio óptico sospechoso

En ellos es fundamental hacer un screening de glaucoma a través de estos exámenes con la finalidad de diagnosticar la presencia de un glaucoma inicial o tomar como base para próximos exámenes, ya que uno de los elementos que será bastante impredecible en el futuro es la medición de la PIO a través de la aplanación en aquellos pacientes sometidos a cirugía con ablación corneal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Lim MC.** Refractive surgery and the glaucoma patient: caveat emptor. *Int Ophthalmol Clin.* 2004 Spring; 44(2):137-50.
2. **Samuelson TW.** *Curr Opin Ophthalmol.* 2004 Apr; 15(2):112-8. Refractive surgery in glaucoma.
3. **Macrae, S; Krueger, R; Applegate, R.** Customized Corneal Ablation. The quest for supervision. Slack Incorporated. 2001.

LASIK Y GLAUCOMA

DR. MARCELO CORIA DE LA HOZ*

Durante esta exposición nos referiremos a 2 aspectos acerca de la cirugía refractiva en pacientes con glaucoma o sospechosos de glaucoma.

1. En primer lugar analizaremos la seguridad de la cirugía en este grupo de pacientes y
2. Estudiaremos los problemas diagnósticos en pacientes sometidos a cirugía corneal refractiva en término de las mediciones de la Presión Intraocular (PIO).

SEGURIDAD DE LA CIRUGÍA

En LASIK

Como sabemos, durante el procedimiento de crear el flap en Lasik se induce una elevación de la PIO entre 60 a 90 mmHg.

El tiempo en el cual permanece elevada la PIO depende de:

- Tipo de Microqueratomo: Moria más rápido que Hansatome.
- Habilidad del Cirujano: Tiempo promedio 12 segundos (existe la posibilidad de cortar el vaccum al retroceder con el Hansatome para reducir el tiempo de hipertensión).

Durante este periodo habría un cierre de la arteria central de la retina con bloqueo del flujo sanguíneo hacia el nervio óptico y la retina.

El tiempo que puede permanecer el tejido neurorretinal sin aporte de flujo sanguíneo y que no

evidencie daño no está bien determinado, pero estudios en primates han demostrado que la oclusión de la arteria central de la retina *hasta por 100 minutos* no provoca daño en estas estructuras. Si bien es cierto estos estudios no pudieron ser extrapolables a humanos sí nos sugerirían que elevaciones de la PIO por periodos cortos de tiempo no tendrían un efecto dañino para el tejido neurorretinal.

Se han realizado varios estudios en pacientes sometidos a lasik, en los que se han buscado cambios funcionales posquirúrgicos a través de sensibilidad al contraste, campo visual y visión de colores como anatómicos a través de exámenes de papila y evaluación de la capa de fibras nerviosas, y *no se ha encontrado evidencias* de alteraciones de estos parámetros después del Lasik.

En PRK

Probablemente una de las complicaciones postoperatorias más frecuentes relacionada con la hipertensión ocular y el glaucoma es la respuesta de estos pacientes al tratamiento tópico con esteroides, en especial pacientes miopes.

Como sabemos, los pacientes miopes, sobre todo miopes de más de -5 D, presentan un 30% de probabilidades de desarrollar hipertensiones sobre 31 mm Hg o aumentos \geq a 16 mmHg después del uso de esteroides (hiper-respondedores altos). Por ello la monitorización seriada de la PIO es fundamental en el manejo de estos pacientes.

* IOPA.

PROBLEMAS DE LECTURA DE LA PIO POSTCIRUGÍA REFRACTIVA

Como sabemos, la PIO medida a través de la aplanación se basa en el principio de Imbert-Fick:

- Establece que cuando una superficie plana es comprimida contra la superficie de una esfera que posee una cierta presión en su interior, se crea un equilibrio, en el cual:

$$F_c = PIO / A$$

Donde:

- Fc: fuerza ejercida contra superficie esfera
- PIO: Presión interna esfera
- A: área de contacto

Existen diversas variables que influyen en una correcta medición de la PIO por medio de la aplanación, a saber:

- espesor corneal (paquimetría)
- radio de curvatura (queratometría)
- coeficiente de elasticidad corneal (clínicamente no se puede determinar y varía entre diferentes personas).

De éstos, el que más influye es la paquimetría.

Hay que recordar que el tonómetro de Goldmann está calibrado para córneas de 500 µm, sin embargo, el rango normal en los humanos se encuentra entre 420 a 620 µm.

Existen numerosos estudios que demuestran que con córneas más delgadas obtendremos mediciones más bajas y que a la inversa con córneas más gruesas tendremos valores más altos.

Por ello, la tendencia luego de una cirugía refractiva que remueve tejido y adelgaza entonces la córnea, como lo es la cirugía para miopes, es a obtener mediciones más bajas, es decir, vamos a subestimar con nuestra medición el real valor de la PIO.

Lamentablemente no existen algoritmos precisos que validen las cifras encontradas en la tonometría, relacionándolas con la paquimetría. Éstos son sólo aproximaciones como la tabla propuesta por Ehlers y Stodtmeister (Fig. 1).

Actualmente se han desarrollado tonómetros cuya medición de la PIO no es afectado por los cambios en el espesor corneal. Uno de éstos es el

Figura 1
TABLA DE CONVERSIÓN DE PIO SEGÚN PAQUIMETRÍA

IOP CORRECTIVAL VALUES	
Corneal Thickness (µm) / Correctional Values mm Hg	
445	7
455	6
465	6
475	5
485	4
495	4
505	3
515	2
525	1
535	1
545	0
555	-1
565	-1
575	-2
585	-3
595	-4
605	-4
615	-5
625	-6
635	-6
645	-7

Pascal Dynamic Contour Tonometer (Tonómetro de contorno dinámico de Pascal) (Fig. 2).

Este tonómetro posee un sensor piezoeléctrico que mide la presión directamente sobre la córnea, pero sin deformarla. Funciona a una frecuencia de 100 Hz. Este sensor está conectado con microprocesadores que determinan la PIO y sus fluctuaciones pulsátiles (ocular pulse amplitude, OPA).

SUGERENCIAS PARA POTENCIALES PACIENTES GLAUCOMATOSOS

Si consideramos que el glaucoma se presenta hasta en un 5% de la población miope, y que las lecturas de la PIO a través de los métodos estándares de tonometría utilizados hoy en día son inseguros para determinar la verdadera PIO, deberemos ser muy cuidadosos en aquellos pacientes con fuerte sospecha de desarrollar un glaucoma en el futuro. Las factores de riesgo aparte de la miopía son:

- Historia familiar de glaucoma
- PIO alta (>20 mmHg)
- Diabetes
- Nervio óptico de apariencia sospechosa.

Figura 2
FOTO DE TONÓMETRO DINÁMICO
DE PASCAL



En ellos deberemos realizar un estudio de la PIO preoperatorio, campo visual, obtener foto de nervio óptico y en lo posible un análisis de NFL a través del OCT. Estos exámenes deben quedar registrados para posteriores análisis en el futuro, al igual que la cantidad de ablación efectuada durante el procedimiento refractivo.

Con todos estos elementos en mente aumentaremos la posibilidad de pesquisar la aparición de glaucoma en el paciente postoperado de cirugía refractiva corneal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Lim MC.** Refractive surgery and the glaucoma patient: caveat emptor. *Int Ophthalmol Clin.* 2004 Spring; 44(2):137-50.
2. **Samuelson TW.** Refractive surgery in glaucoma. *Curr Opin Ophthalmol.* 2004 Apr.; 15(2):112-8.
3. **Brandt JD.** Corneal thickness in glaucoma screening, diagnosis, and management. *Curr Opin Ophthalmol.* 2004 Apr.; 15(2):85-9.

ESTADO ACTUAL DE LA CIRUGÍA REFRACTIVA. BUSCANDO LA MEJOR ALTERNATIVA

DR. MARCELO CORIA DE LA HOZ*

INTRODUCCIÓN

Hoy en día manejamos una serie de técnicas quirúrgicas refractivas que nos permiten elegir, según nuestro *juicio clínico*, el mejor procedimiento para un paciente en particular. El objetivo de cualquiera de estas cirugías en la mayoría de los casos:

- evitar la dependencia a los lentes ópticos o de contacto.
- alcanzar una buena calidad de visión postoperatoria.

Debemos lograr estos objetivos con el procedimiento refractivo más seguro para cada paciente en particular.

En nuestra experiencia del último año estos procedimientos se han repartido de la siguiente manera:

Lasik 60% (90% personalizado), *PRK* 30% (90% personalizado), *Lente Intraocular Fáquico* 7% (ICL Starr®), *Facoéresis refractiva* (3%).

Los factores que debemos considerar para decidir por uno u otro de estos procedimientos son:

1. Defecto refractivo (tipo y grado del defecto).
2. Examen Ocular Externo (relacionado con la estabilidad de la película lagrimal).
3. Edad.
4. Paquimetría.
5. Topografía corneal.
6. Estado del cristalino.
7. ACD (Profundidad de Cámara Anterior).
8. Presencia de Glaucoma o HIO.

LASIK

Es nuestro procedimiento de elección para el tratamiento de:

- Astigmatismos ya sea mixtos, miopes o hipermetrópicos.
- Miopías hasta 8 D.
- Hipermetropías hasta 5 D (sin sobrepasar las 49 D queratómétricas en el postoperatorio).

Para esta técnica debemos considerar:

Topografía corneal normal: con especial énfasis en la cara posterior de la córnea. Debemos ser cautos con elevaciones posteriores ($> 40 \mu\text{s}$, y de plano contraindicar la cirugía en presencia de elevaciones sobre $50 \mu\text{s}$).

Paquimetría: más que el valor total de la paquimetría debemos calcular cuál será el lecho estromal residual postablación. Preferimos dejar un lecho de $\geq 300 \mu\text{s}$. Así:

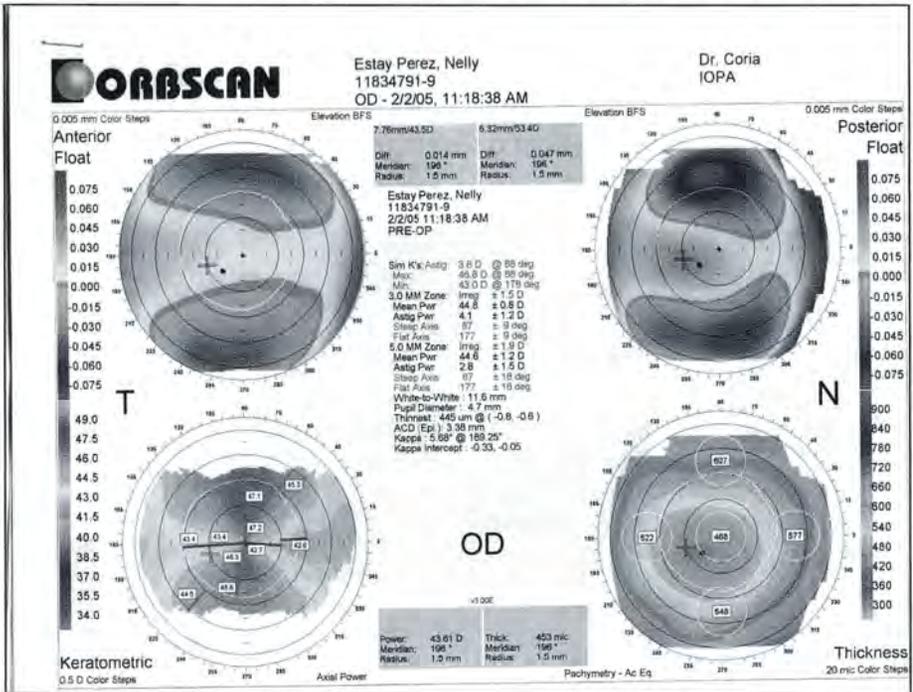
$$160 (\text{Flap}) + 300 (\text{estroma residual}) = 460 \mu\text{s}.$$

Es fundamental una buena evaluación del *estado del film lagrimal* antes de decidir el *lasik*. Necesitamos buena cantidad de lágrima y sobre todo un film estable (BUT superior a 6 seg.)

Con respecto a la *edad de la indicación* debemos ser cautos en cirugías sobre los 45 años, sobre todo para altos miopes, ya que sabemos que la frecuencia de cataratas sobre todo cataratas subcapsulares posteriores y nucleares es alta en este grupo de pacientes.

* IOPA.

Figura 1
TOPOGRAFÍA DE ELEVACIÓN QUE DEMUESTRA UN ABOMBAMIENTO
EXCESIVO DE LA CARA POSTERIOR DE LA CÓRNEA



PRK

En pacientes con alguna sospecha topográfica sugerente de ectasia posterior o astigmatismos muy asimétricos, preferimos realizar la técnica de queratectomía fotorrefractiva en términos de la seguridad a largo plazo.

Lo mismo ocurre para pacientes con paquimetrías límites que no nos aseguren un lecho estromal superior a 300 μ m postablación.

En presencia de un film lagrimal inestable también optaremos por esta técnica, ya que la frecuencia de los defectos de epitelización es menor y de más fácil manejo.

La técnica que utilizamos es de muy buena tolerancia y con un bajo porcentaje de disconfort postoperatorio: hacemos una desepitelización con alcohol, aproximadamente 30 segundos. Seguido por un lavado profuso de la conjuntiva para eliminar el contacto del alcohol. Una vez realizada la ablación aplicamos MMC por 40 segundos, secamos el lecho estromal y lavamos otra vez profusa-

mente el estroma corneal y el limbo, eliminando todo residuo de MMC, lo que evita la presencia de retardos en la epitelización postoperatoria. Con este manejo logramos una epitelización completa al 5º día. Y se minimiza la necesidad del uso de corticoides postoperatorios.

Debemos eso sí ajustar nuestro nomograma para miopías superiores a -5 D en ellos reducimos la corrección esférica entre un 5% a 10% para evitar sobrecorrecciones. En hipermetropía y astigmatismo no realizamos esta subcorrección.

LENTEs FÁQUICOS

En aquellos pacientes que no califican, según hemos expuesto para cirugía refractiva corneal, indicamos cirugía intraocular, sobre todo el implante de lentes fáquicos. Nuestra experiencia ha sido con el ICL, el cual lo llevamos implantado desde hace 9 años. La mayoría de los implantes son del modelo V4, que asegura obtener una vaulting de 300 μ s.

Figura 2
FOTO QUE MUESTRA LA SEPARACIÓN
ENTRE EL ICL Y LA CARA ANTERIOR
DEL CRISTALINO DE ALREDEDOR
DE 500 μ S



Figura 3
GONIOSCOPIA 3 MESES
POSTIMPLANTACIÓN DE ICL.
OBSERVE LA DISPERSIÓN PIGMENTARIA
SOBRE EL TRABÉCULO



Nuestra indicación es para pacientes:

- Miopes ≥ 6 D.
- Hipermétropes sobre 5 D.
- Profundidad de Cámara anterior $> 2,8$ mm.
- Cristalino transparente.
- Sin presencia de glaucoma ni HIO.
- Altas miopía < 40 años combinados con Lasik (Biopic).
- En caso de astigmatismo > 1 D indicamos el ICL Tórico.

Con respecto a la aparición de catarata tardía, no hemos tenido la necesidad de realizar facoéresis en ningún paciente. Las opacidades que observamos en algunos cristalinios son capsulares anteriores excéntricas y no evolutivas. Éstas están más relacionadas al acto quirúrgico más que al ICL.

Es muy importante descartar la presencia de glaucoma y de HIO, ya que normalmente se produce una dispersión pigmentaria postoperatoria, sobre todo acumulación de pigmento en los 90° inferiores del trabéculo. Este depósito podría en teoría descompensar un trabéculo insuficiente y generar HIO en el futuro. Debemos recordar que la frecuencia de glaucoma en miopes de más de 5 D es de alrededor del 5%, de ahí la importancia de la correcta selección de los casos.

EXTRACCIÓN DE CRISTALINO

Esta alternativa sólo la indicamos en pacientes:

- miopes sobre los 50 años (de preferencia con desprendimiento vítreo posterior)
- en miopes menores a 50 años que presente algún grado de opacificación cristaliniiana
- en hipermétropes > 4 D, de más de 50 años y de preferencia con implante de LIO multifocal.

Cualquiera de estas técnicas las dejamos solo para aquellos pacientes con intolerancia importante a los lentes de contacto, los cuales, en nuestra opinión, siguen siendo una alternativa refractiva más segura al compararlos con los procedimientos intraoculares.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Macrae S, Krueger, R, Applegate R.** Customized Corneal Ablation. The quest for supervision. Slack Incorporated. 2001.
2. **Neal A Sher MD,** Surgery for hyperopia. FACS. Slack Incorporated. 2004.

TRABAJOS ORIGINALES

EFFECTO DEL TIEMPO DE FACOEMULSIFICACIÓN CON LAS TÉCNICAS DIVIDE Y CONQUISTA Y FACO CHOP EN EL EDEMA CORNEAL

DR. CARLOS SCHIAPPACASSE M.*

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el efecto del tiempo de facoemulsificación con técnicas divide y conquista (D&C) y Faco Chop en el edema corneal.

Materiales: Estudio prospectivo en pacientes sometidos a facoemulsificación. Primer grupo con D&C y segundo con Faco Chop. Se midió paquimetría corneal pre y postoperatoria.

Resultados: En el primer grupo el tiempo de facoemulsificación fue 0,87 min., en el segundo 0,49 min. ($p < 0,05$). En el primer grupo el incremento del espesor corneal fue 20,6%, en el segundo 21,8%.

Conclusiones: El tiempo de facoemulsificación es significativamente menor con Faco Chop. Esto no es determinante para la disminución del edema corneal.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the effect of the time of phacoemulsification with techniques divide and conquer (D&C) and phaco chop in the corneal edema.

Material: Prospective study in patients submitted to phacoemulsification. First group with D&C and second with phaco chop. Corneal pachymetry was measured pre and postoperatively.

Results: In the first group the time of phacoemulsification was 0.87 min., in the second one 0.49 min. ($P < 0.05$). In the first group the increment of the corneal thickness was 20.6%, in the second one 21.8%.

Conclusions: The time of phacoemulsification is significantly smaller with phaco chop. This is not determinant for the decrease of the corneal edema. Corneal pachymetry was measured pre and post-operatoria.

INTRODUCCIÓN

La cirugía de la catarata ha presentado una notable evolución desde que Kelman comenzó sus trabajos a fines de la década de los 60, introduciendo la facoemulsificación. Desde entonces han surgido cambios significativos en la técnica: inicialmente la facoemulsificación se hacía en la cámara ante-

rior, luego con la intención de proteger el endotelio corneal (en la era previscolásticos) se realizó la facoemulsificación en la cámara posterior y finalmente con la introducción de la capsulorhexis se evolucionó a la técnica endocapsular, que es la que se utiliza en la actualidad.

Las técnicas de facoemulsificación endocapsular difieren en la manera de abordar la fragmentación del núcleo y son fundamentalmente dos: fracturar (cracking) y cortar (chopping). La división por fractura (Divide & Conquista) presenta una gran

* Centro Oftalmológico Viña del Mar.

predictibilidad y reproductibilidad, por lo que se ha convertido en la más utilizada por los cirujanos de catarata. Sin embargo, su desventaja es que el tallado consume tiempo y al liberar energía puede afectar el endotelio corneal. Las técnicas de Faco Chop son consideradas más eficientes y reducen la energía de faco utilizada.

El presente estudio tiene por objetivo evaluar el tiempo de facoemulsificación con las técnicas divide y conquista y Faco Chop y su efecto sobre el edema corneal postoperatorio.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo en pacientes sometidos a cirugía de catarata mediante facoemulsificación entre enero y diciembre de 2004. Se dividieron en dos grupos según el tipo de técnicas de facoemulsificación empleada; en el primer grupo se utilizó la técnica Divide y Conquista, en el segundo grupo se utilizó la técnica de Faco Chop (Stop and Chop). La técnica quirúrgica consistió en incisión corneal temporal de 3,2 mm, facoemulsificación e implante de LIO plegable de acrílico en el saco. Como viscolástico se utilizó metilcelulosa. Se descartaron pacientes con cataratas blandas o extremadamente duras (rubras), con patologías corneales preexistentes, con pupila pequeña, y aquéllos donde hubo complicaciones. Se consignó el tiempo efectivo de facoemulsificación.

Para el estudio del edema corneal se midió la paquimetría corneal preoperatoria y postoperatoria al primer día, a los 7 días y a los 21 días. Se consideró el incremento en el espesor corneal en términos porcentuales con respecto a la paquimetría preoperatoria, es decir:

$$\frac{(\text{Paquimetría postoperatoria al primer día}) - (\text{Paquimetría preoperatoria})}{(\text{Paquimetría preoperatoria})}$$

Se utilizó un facoemulsificador Alcon, modelo Legacy 2000 para la facoemulsificación y un Paquímetro Tomey, modelo AL-3000 para la valoración del grosor corneal.

El análisis estadístico se realizó mediante test "t de student".

RESULTADOS

Se revisó un total de 88 cirugías, correspondientes a 62 pacientes. Las edades fluctuaron entre los 52 y los 89 años con un promedio de 71 años. El 65% (57) de los pacientes fue de sexo femenino y el 35% (31) masculino.

	Paquimetría Preop.	Paquimetría Postop.	Paquimetría 1 semana	Paquimetría 3 semanas
Divide y Conquista	530	639	552	540
Faco Chop	527	642	555	536

La agudeza visual preoperatoria fue en el 89% (78) menor o igual a 0,3. La agudeza visual postoperatoria fue en el 92% (81) mejor o igual a 0,8.

El tiempo de facoemulsificación en el grupo operado con la técnica Divide y Conquista (46) fue de 0,87 minutos. El tiempo de facoemulsificación en el grupo operado con la técnica Faco Chop (42) fue de 0,49 minutos ($p \leq 0,05$).

El incremento en la paquimetría al primer día postoperatorio en el grupo operado con la técnica Divide y Conquista fue de 20,6%. El incremento en la paquimetría al primer día postoperatorio en el grupo operado con la técnica Faco Chop fue de 21,8% (Tabla 1).

DISCUSIÓN

El tiempo de facoemulsificación con la técnica de Faco Chop fue significativamente menor que con la técnica de Divide y Conquista, sin embargo la similitud en el incremento de espesor corneal postoperatorio en ambos grupos demuestra que esto no es un factor determinante, por sí solo, para que el edema corneal postoperatorio sea menor.

Es probable que el recuento de células endoteliales sea un factor mucho más importante, y considerando que la mayoría de los pacientes operados son ancianos, el recuento celular probablemente sea bastante bajo en ambos grupos determinando que el edema corneal postoperatorio sea similar. Por otro lado, aunque el tiempo de facoemulsificación es menor con la técnica de Faco Chop, el tiempo total de cirugía no parece modificarse mucho, por lo tanto el endotelio está igualmente so-

metido a turbulencias y a maniobras quirúrgicas intraoculares que pueden inducir edema corneal.

También es importante considerar que si bien el tiempo de facoemulsificación con la técnica Divide y Conquista es casi el doble que el tiempo obtenido con la técnica de Faco Chop, 0,87 min, no es un tiempo excesivamente prolongado para una facoemulsificación. Tal vez si ese tiempo fuera mayor existirían diferencias en el edema corneal postoperatorio. Finalmente, las mediciones de paquimetrías demuestran que el edema corneal disminuye progresivamente y a las 3 semanas postoperatorias el espesor corneal es prácticamente el mismo que en el preoperatorio en ambos grupos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Kelman CD.** Phaco. Emulsification an aspiration; a new technique of cataract removal: a preliminary report. *Am J. Ophthalmol.* 1967; 64:23-35.
2. **Maloney WF, Dillman DM.** A comprehensive approach to phacoemulsification from beginning to advanced techniques. *Opht Clin North Am.* 1991; 4:221-234.
3. **Fine IH.** Ed Phacoemulsification: New technology and clinical application. Thorofare, NJ: Slack; 1996; 19-36.
4. **Fine IH, Maloney WF, Dillman DM.** Crack and flip phacoemulsification technique. *J. Cataract Refract Surg.* 1993; 19: 797-802.
5. **Koch PS, Katzen LE.** Stop and chop phacoemulsification, *J. Cataract Refract Surg.* 1997; 20: 566-570.
6. **Leamning DV.** Practice styles and preferences of ASCRS members-1996 survey. *J. Cataract Refract Surg.* 1997; 23: 527-535.
7. **Maloney WF, Dillman DM, Nichamin LD.** Supracapsular phacoemulsification: a capsule-free posterior chamber approach. *J. Cataract Refract Surg.* 1997; 23:323-328.

DETERMINACIÓN DE GROSOR DE PRIMER Y SEGUNDO FLAP, MEDIANTE PAQUIMETRÍA INTRAOPERATORIA

DRES. RODRIGO DONOSO*, PABLO SABAT

RESUMEN

Objetivo: Determinar grosor del 1^{er} y 2^o flap, y sus factores predictivos, para el microquerátomo Hansatome™ en LASIK.

Método: En 130 ojos operados (32 ojos con procedimiento bilateral) se registra AV pre y postoperatoria, queratometría, paquimetría pre y postoperatoria y determina el grosor del flap para cada ojo. En los casos bilaterales se compara el grosor del primer flap con el segundo. Se correlacionan los factores preoperatorios con el grosor del primer flap.

Resultados: El grosor promedio del primer flap fue 131 μm (61-180; DS 25,9) y para los bilaterales el grosor del segundo flap fue 109 μm (49-164; DS 26,82) ($p < 0,05$). El flap fue menor a 160 μm sobre el 90% de los casos. El grosor se correlacionó mejor con la paquimetría preoperatoria ($r = 0,36$).

Conclusiones: El microquerátomo Hansatome™ obtiene flaps más delgados a lo esperado, y menores aún con el 2^o corte y en córneas más delgadas.

ABSTRACT

Purpose: To determine the thickness of the first and second flap, and their predictive factors, for the Hansatome™ microkeratome in Lasik.

Methods: In 130 eyes that were operated on (32 eyes with bilateral procedure), pre and post operative visual acuity was registered, and pre and post operative pachimetry as well, in order to determine the thickness of the flap for each eye. In bilateral cases, the thickness of the first flap was compared with the second one. Preoperative factors were correlated with the thickness of the first flap.

Results: Mean thickness of the first flap was 131 microns (61-180; SD 25.9) and for bilateral cases the thickness of the flap was 109 microns (49-164; SD 26.82) ($p < 0.05$). The flap was under 160 over 90% of cases. The thickness of the flap were better correlated with preoperative pachimetry ($r = 0.36$).

Conclusions: Hansatome™ microkeratome produced flaps thinner than expected, which were even smaller with the second cut, and in thinner corneas.

INTRODUCCIÓN

La cirugía LASIK gracias a su seguridad y predictibilidad, es actualmente el "gold Standard" para los procedimientos refractivos corneales. No

obstante en altas miopías y córneas delgadas, esta cirugía se transforma en un desafío para evitar ectasias iatrogénicas y mantener zonas ópticas adecuadas (1, 2, 8).

Existen numerosas publicaciones con respecto al valor real del flap logrado con diferentes microquerátomos y medidos con diferentes instrumentos

* Clínica Oftalmológica Pasteurs.

(OCT, paquimetría, microscopía confocal), siendo la mayoría de las veces menores a lo estipulado por el fabricante (1, 9).

Esto agrega un elemento de seguridad para el LASIK, especialmente en pacientes con córneas delgadas, al dejar un lecho estromal mayor, por lo que es muy útil conocer el grosor real del flap del microquerátomo que se esté usando.

En el LASIK bilateral, en que se utiliza el mismo cuchillete para ambos ojos, no existen muchos estudios que orienten sobre el grosor del flap obtenido en este segundo corte, lo que como se ha señalado anteriormente, es de gran utilidad en esta cirugía (10).

MÉTODO

Se realiza cirugía LASIK convencional en 130 ojos (32 pacientes con procedimiento bilateral), utilizando el microquerátomo Hansatome™ de 160 μm de corte. Se registra edad y sexo del paciente, la agudeza visual pre y postoperatoria con y sin corrección, queratometría, paquimetría y grosor del flap.*

* Grosor del Flap = paquimetría preoperatoria - paquimetría intraoperatoria del lecho una vez cortado el flap.

Se compara el grosor del flap con el establecido para el querátomo y en los casos bilaterales el primer flap con el segundo. Se realizan pruebas de correlación estadística entre la paquimetría, queratometría y el equivalente esférico preoperatorio, con el grosor del flap.

Se efectúan los cálculos de significación estadística mediante la prueba *t de student*.

RESULTADOS

El grosor corneal preoperatorio promedio fue de $533 \pm 31 \mu\text{m}$ (401 a 636); el equivalente esférico y la queratometría preoperatoria promedio de $-4,07 \text{ D}$ ($-11,6$ a $+6,5$) y $43,3 \text{ D}$ (39,9 a 47,1), respectivamente.

El grosor promedio del primer flap fue de $131 \mu\text{m}$ (61-180; DS25,9) y en los casos bilaterales, $109 \mu\text{m}$ (49-164; DS26,82), para el segundo flap ($p < 0,001$) (Gráfico 1). En el 90% de los casos el primer flap fue menor a las $160 \mu\text{m}$ señaladas por el querátomo y en un 93,5% para el segundo flap (Gráfico 2).

El coeficiente de correlación (M) entre el flap y la paquimetría preoperatoria fue de 0,2; entre el flap y el equivalente esférico preoperatorio de 0,054; y entre el flap y la queratometría preoperatoria de 0,0037.

Gráfico 1
COMPARACIÓN DEL GROSOR DEL PRIMER Y SEGUNDO FLAP (P < 0,001)

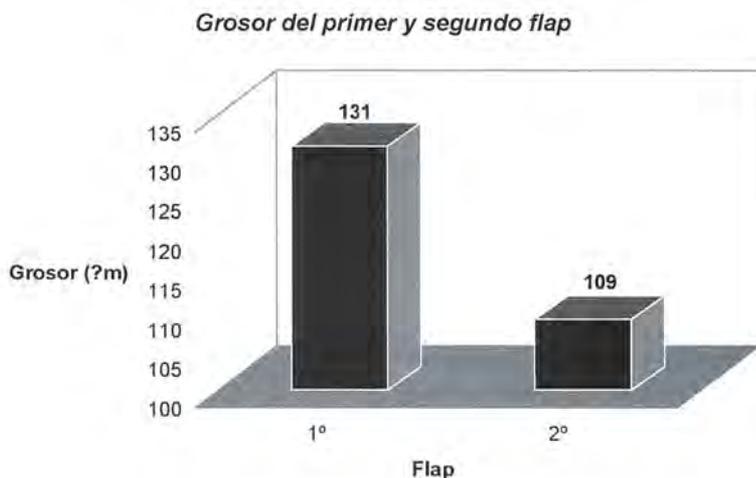
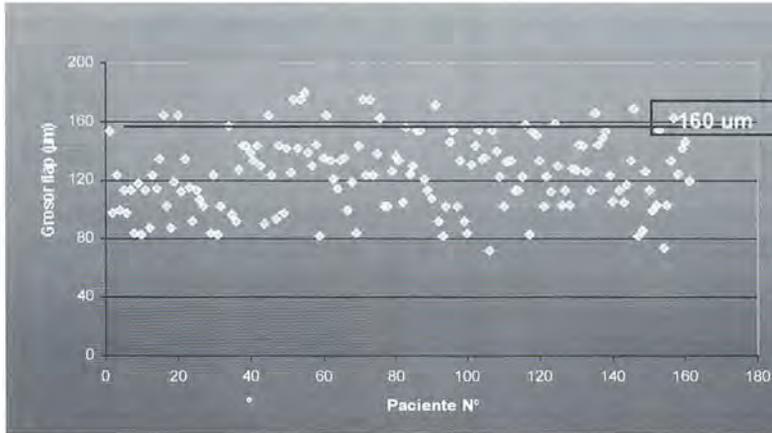


Gráfico 2
DISTRIBUCIÓN DEL GROSOR DEL FLAP POR CADA PACIENTE



DISCUSIÓN

La influencia de los factores preoperatorios y el comportamiento de los instrumentos usados en la cirugía refractiva son elementos de seguridad para el cirujano refractivo, especialmente en pacientes con ametropías, paquimetrías y queratometrías límites.

Alrededor del 90% de los cortes que se realizan con el microquerátomo Hansatome™ (160 µm) son menores a lo estipulado por el fabricante. Cuando se realiza la cirugía bilateral, este porcentaje es aún mayor. Lo anterior tiene como consecuencia la obtención de flaps más delgados, con un lecho estromal mayor, permitiendo hacer cirugías en situaciones límites con mayor seguridad en cuanto al riesgo de producir ectasia, y permitiendo optimizar las zonas ópticas.

Como ejemplo se expone el siguiente caso:

Paciente de 28 años con refracción de $-6,25 = -2,0 \times 30^\circ$ y una paquimetría preoperatoria de 482 µm. La paquimetría intraoperatoria del lecho fue de 377 µm y del flap de 105 µm.

Es posible que muchos oftalmólogos no operen a este paciente por el riesgo de ectasia postoperatoria, pero la paquimetría intraoperatoria permite conocer el lecho real sobre el cual se realizará la ablación y predecir el lecho residual que determinará o no el riesgo de ectasia en el futuro.

Es así como este paciente se opera, quedando con un lecho residual real de 278 µm y con agu-

deza visual de 20/20 sin corrección, sin problemas en el postoperatorio tardío.

A diferencia de otros autores, no se encontró una buena correlación del grosor del flap con equivalente esférico, queratometría ni paquimetría preoperatorias, aunque con esta última se logra mucho mejor correlación respecto de las otras.

CONCLUSIÓN

El microquerátomo Hansatome™ obtiene flaps más delgados a lo esperado, menores aún para el 2º corte y en córneas más delgadas, lo que deja un mayor lecho estromal para la ablación y otorga un mecanismo de protección para evitar ectasias corneales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Uçakhan Ö.** Corneal flap thickness in laser in situ keratomileusis using the Summit Krumeich-Barraquer microkeratome. *J Cataract Refract Surg* 2002; 28:798-804.
2. **Durairaj V, Balentine J, et al.** The predictability of corneal flap thickness and tissue laser ablation in laser in situ keratomileusis. *Ophthalmology* 2000; 107:2140-2143.
3. **Miranda D, Smith S, et al.** Comparison of flap thickness reproducibility using microke-

- ratomes with a second motor for advancement. *Ophthalmology* 2003; 110:1931-1934.
4. **Gokmen F, Jester J, et al.** In vivo confocal microscopy through-focusing to measure corneal flap thickness after laser in situ keratomileusis. *J Cataract Refract Surg* 2002; 28:962-970.
 5. **Nariphaphan P, Vongthongsri A.** Evaluation of the reliability of the Nidek MK-2000 microkeratome for laser in situ keratomileusis. *J Refract Surg* 2001; 17(suppl 2):s255-8.
 6. **Yildirim R, Aras C, et al.** Reproducibility of corneal flap thickness in laser in situ keratomileusis using the Hansatome microkeratome. *J Cataract Refract Surg* 2000; 26:1729-32.
 7. **Spadea L, Cerrone L.** Flap measurements with the Hansatome microkeratome. *J Refract Surg* 2002; 18:149-54.
 8. **Flanagan G, Binder P.** The precision of flap measurement for laser in situ keratomileusis (LASIK). *J Refract Surg* 2003; 19:113-23.
 9. **Behereens A, Seitz B, et al.** Evaluation of corneal flap dimensions and cut quality using the Automated Corneal Shaper microkeratome. *J Refract Surg* 2000; 16:83-9.
 10. **Muallem MS, You SY, et al.** Corneal flap thickness in laser in situ keratomileusis using the Moria M2 microkeratome. *J Cataract Refract Surg.* 2004 Sep; 30(9):1902-8.

EVALUACIÓN DEL ERROR DE PREDICCIÓN EN EL CÁLCULO DE LENTE INTRAOCULAR EN NIÑOS Y ADULTOS. TRABAJO COMPLEMENTARIO

DRES. FERNANDO BARRÍA VON-BISCHHOFSHAUSEN,*
GEORG WEIDLIN BOTTGER, RODRIGO VESPERINAS AVILEZ

RESUMEN

Objetivo: Evaluar las fórmulas de cálculo del poder de un lente intraocular.

Método: 66 adultos (76 cirugías) y 49 niños (68) fueron operados desde 2000. Se determinó error postoperatorio con diversas fórmulas.

Resultados: El rango longitud axial (LA) 18,83-29,95 mm. 23,7% cataratas infantiles bilaterales tienen menos 22 mm, por anomalía o microftalmo, constatando mayor error refractivo (-2.6 dioptrías), error de predicción (2.3) y rango de error refractivo (4.6). Otras LA son similares al adulto. Los casos unilaterales, por trauma, tienen errores similares al adulto.

Conclusiones: No hay diferencias considerando error refractivo y LA. En niños existe mayor error de predicción, sobre todo con LA menor 22 mm. Repetir biometría en niños.

ABSTRACTS

Purpose: To evaluate intraocular lens power calculation formulas.

Methods: 66 adults (76 surgeries) and 49 children (68 surgeries) were operated on since 2000. Post operative refractive error was calculated using different formulas.

Results: The axial length (LA) range was 18.83 - 29.95 mm. 23.7% of bilateral pediatric cataracts showed an axial length under 22 mm, due to nanophthalmos or other anomaly, showing greater refractive error (-2.6 diopters), prediction error (2.3), and range of refractive error (4.6). Others LA are similar to adults. Unilateral cases secondary to trauma had errors similar to adults.

Conclusions: There were no differences considering refractive errors and LA. We observed more prediction error in children, especially in cases with LA shorter than 22 mm. We advise to repeat biometry in children.

INTRODUCCIÓN

La facoéresis es un procedimiento refractivo y el cálculo del lente intraocular es vital para la satisfacción del paciente, por la exigencia de un buen resultado refractivo postoperatorio.

Existen trabajos en niños (1) que evalúan el valor predictivo de las fórmulas sin encontrar diferencias en el error refractivo para las diversas fórmulas. A nivel nacional en un trabajo (2), no encontraron significación en el error predictivo de las fórmulas, aunque en ojos pequeños las fórmulas de Binkhorst-II y Hoffer-Q son más predecibles.

Basados en lo anterior, nosotros quisimos calcular el error predicción en el cálculo del LIO

* San Martín 1350, fonos: 41-259573 ó 246090, fax: 41-246088.
mail: fbarria@entelchile.net

implantado tanto en niños como en el adulto. Este trabajo es complementario a uno anterior ya publicado, pero aumentando el número de pacientes analizados.

MATERIAL Y MÉTODO

Se analizan fichas clínicas de 66 adultos (76 facoéresis) y 55 niños (68 cirugías) operados desde enero del 2000 a octubre del 2003. Se descartan seis fichas de adultos por datos incompletos así como cuatro niños por ambliopía y leucoma corneal. Se realiza biometría con A Scan que se repite en los niños en el preoperatorio bajo anestesia. La cirugía de catarata se realiza con facoemulsificación e implante de lente intraocular (LIO). El mismo cirujano realizó el cálculo del LIO, la cirugía y la refracción postoperatoria de cada paciente.

Se determinó el *Error de predicción promedio* postoperatorio de cada fórmulas de regresión (SRKII) y teóricas (SRKT, Hoofer-Q, Binkhorst y Holladay), el cual se calcula por el promedio de las diferencias entre la refracción teórica y el error refractivo postoperatorio (Figura 1). Esto indica subcorrección o sobrecorrección promedio de cada fórmula. La refracción teórica es la obtenida en el cálculo preoperatorio que arroja cada fórmula. Se calculó el error refractivo postoperatorio usando la refracción postoperatorio al mes postoperatorio, expresada en equivalente esférico. También se determinó el *Error de predicción absoluto*, donde sólo se consideran para su cálculo valores absolutos positivos del error de predicción para su cálculo. Esto

indica la magnitud promedio del error de cada fórmula. También se calculó el *Rango de error de predicción* que expresa la diferencia entre el valor máximo y mínimo del error de predicción absoluto. Esto indica la magnitud del rango de error que permite comparar las diferentes fórmulas.

RESULTADOS

Se analizan los resultados finales de niños y de los adultos por separado.

1. Cirugía en Niños

La edad promedio en los casos bilaterales fue 6,4 años y en los unilaterales de 8,6 años. 28 niños eran del sexo masculino (57,1%). Se realizaron 68 facoéresis con implante de lente intraocular en 49 niños. 38 cirugías bilaterales en 19 niños y 30 casos eran cirugías unilaterales, de los cuales 29 eran traumáticas. En 8 casos bilaterales (26,6%) y en un caso unilateral (3,3%) se realizó un implante secundario de lente intraocular.

El largo axial promedio en las cataratas bilaterales fue de 24,17 mm (rango: 18,83 a 29,53 mm) y en las cataratas unilaterales fue de 24,51 mm (rango 21,94 a 29,95 mm). Nueve casos bilaterales (23,7%) tenían menos de 22 mm de largo axial y doce (31,6%) tenían más de 26 mm. Dos casos unilaterales (6,7%) tenían largo axial menor de 22 mm, y cuatro (13,3%) mayor de 26 mm.

El error de predicción promedio fue mayor en casos unilaterales, siendo mayor en ojos con menos de 22 mm (Gráfico 1).

Figura 1
FÓRMULAS UTILIZADAS EN CÁLCULO DE ERROR DE PREDICCIÓN PROMEDIO, ABSOLUTO Y DEL RANGO DE ERROR

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

Error de Predicción Promedio = valor promedio de los errores de predicción.

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

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

Gráfico 1
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES DE ACUERDO A SU ERROR DE PREDICCIÓN PROMEDIO EN RELACIÓN AL LARGO AXIAL DEL GLOBO OCULAR Y A LA FÓRMULA EMPLEADA PARA EL CÁLCULO DE LENTE INTRAOCULAR EN CASOS UNILATERALES

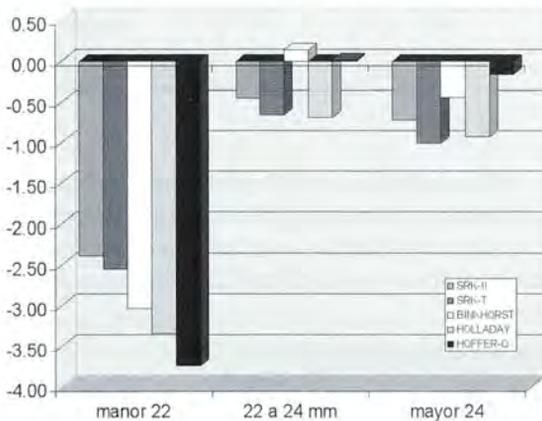
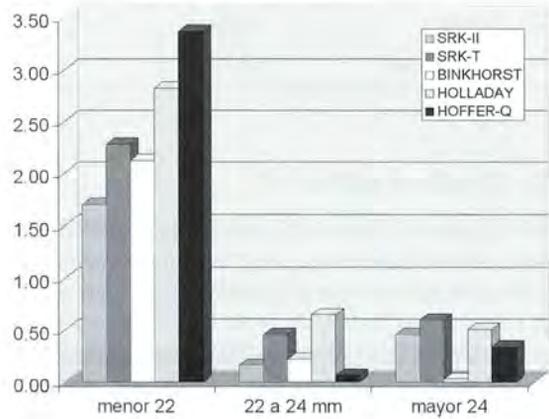


Gráfico 2
DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS DE ACUERDO A SU ERROR DE PREDICCIÓN ABSOLUTO EN RELACIÓN AL LARGO AXIAL DEL GLOBO OCULAR Y A LA FÓRMULA EMPLEADA PARA EL CÁLCULO DE LENTE INTRAOCULAR



El error de predicción absoluto es mayor error en los ojos menores de 22 mm, sin diferencias estadísticamente significativas entre las diversas fórmulas. Sólo se aprecia un menor error en ojos menores de 22 con las fórmulas de SRK II, SRK-T y Binkhorst (Gráfico 2).

El rango de error de predicción fue mayor en los ojos pequeños, menores de 22 mm, y en ojos gran-

des, mayores de 26 mm. En los casos bilaterales existe un mayor rango en longitud axial menor de 22 mm, asociado a microftalmo y anomalías congénitas (Tabla 1). En los casos unilaterales, de desarrollo normal con ocasión de traumatismos, los rangos de error (máximo y mínimo) son similares sin cambios, según fórmula empleada ni por largo axial (Tabla 2).

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

BILATERAL	RANGO DE ERROR				
	SRK II	SRK-T	HOFFER-Q	BINKHORST	HOLLADAY
LARGO AXIAL					
menor de 22* mm	6,55	6,92	7,83	5,01	6,72
22 a 24 mm	1,35	1,54	2,13	2,17	1,90
mayor de 24 mm	2,10	3,71	4,45	4,05	3,97

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

Tabla 2
RANGO DE ERROR DE PREDICCIÓN EN CASOS UNILATERALES DE CATARATAS
BILATERALES OPERADAS, DISTRIBUIDOS SEGÚN LA LONGITUD AXIAL
Y LA FÓRMULA DE CÁLCULO EMPLEADA

UNILATERAL LARGO AXIAL	RANGO DE ERROR				
	SRK II	SRK-T	HOFFER-Q	BINKHORST	HOLLADAY
menor de 22 mm	4,33	4,04	3,37	3,42	5,13
22 a 24 mm	1,96	1,78	2,66	2,64	2,16
mayor de 24 mm	2,33	2,56	2,69	3,02	2,70

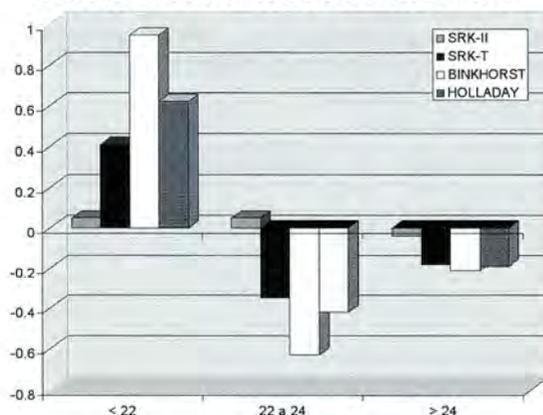
2. Cirugía en adultos

Se realizaron 76 facoéresis con implante de LIO en 66 pacientes adultos. La edad promedio fue de 67 años, siendo 48 pacientes del sexo femenino (71,6%).

El largo axial (LA) promedio en las cataratas fue de 23,57 mm (rango 21,46 a 28,57 mm). 3 casos (7%) tenían un LA menor a 22 mm, 26 casos (60%) tenían un LA de 22 hasta 24 mm y 14 casos (33%) tenían un LA mayor de 24 mm.

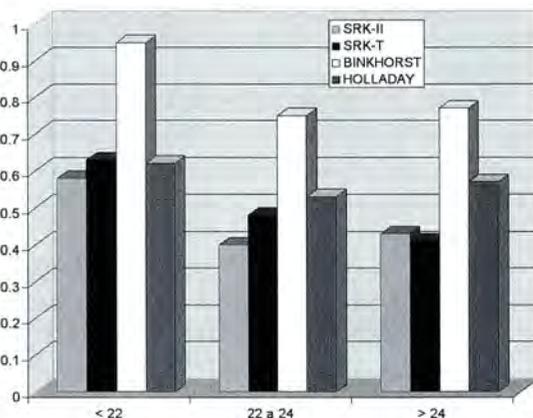
El error de predicción promedio fue positivo en ojos con biometrías menores a 22 mm, en cambio fue negativo en los ojos con un largo axial igual o mayor a 22 mm.

Gráfico 3
DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES
ADULTOS DE ACUERDO AL PROMEDIO
DEL ERROR DE PREDICCIÓN
PROMEDIO, EN RELACIÓN AL LARGO
AXIAL DEL GLOBO OCULAR Y LA
FÓRMULA DE CÁLCULO EMPLEADA



Al considerar el error de predicción absoluto, no se observan diferencias estadísticamente significativas entre las distintas longitudes axiales ni en las diversas fórmulas de cálculo de lente intraocular empleada.

Gráfico 4
DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES
ADULTOS DE ACUERDO AL PROMEDIO
DEL ERROR DE PREDICCIÓN ABSOLUTO,
EN RELACIÓN AL LARGO AXIAL
DEL GLOBO OCULAR Y LA FÓRMULA
DE CÁLCULO EMPLEADA



El análisis del rango de error de predicción no mostró diferencias estadísticamente significativas en las distintas fórmulas de cálculo empleadas, ni en relación al largo axial del globo ocular (Tabla 3). Sólo fue levemente superior en longitud axial mayor de 24 mm y se mantiene independiente de la fórmula estudiada.

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

LARGO AXIAL	SRK II	RANGO DE ERROR		
		SRK-T	HOLLADAY	BINKHORST
Menor de 22 mm	0,74	1,45	1,70	1,76
22 a 24 mm	1,43	1,25	1,22	1,30
Mayor de 24 mm	1,68	1,71	1,82	2,20

DISCUSIÓN

El cálculo de un lente intraocular (LIO) en el niño es más impredecible y es un desafío aún no resuelto^{1, 2, 3, 4, 5}. Los errores se asocian a una mala cooperación, errores en fórmulas diseñadas para adultos o por la necesidad de calcular un lente con alta ametropía postoperatoria. Las fórmulas de regresión, que consideran un análisis de los resultados postoperatorios han sido mejoradas al adicionar un factor de corrección de acuerdo al largo axial. Las fórmulas teóricas estiman la profundidad de la cámara anterior y la posición del lente, a partir de estudios de largas series en adultos. Todo esto ya ha sido analizado en estudios previos.^{5, 6}

Los errores de predicción se asocian a variables dependientes de las fórmulas, como la constante asignada y las propiedades ópticas del ojo asumidas como la profundidad de cámara anterior. También al subcorregir a un niño generamos una alta ametropía que puede aumentar el error residual. Otro origen de errores son las variables independientes de las fórmulas como son los errores en las mediciones. Al analizar el largo axial un 31,6% de los casos bilaterales pediátricos son miopes (más de 26 mm) y se relaciona con una cirugía tardía en cataratas parciales. Un 23,7% son ojos cortos (menos de 22 mm) y se asocian a una anomalía del desarrollo o microftalmo. Los casos unilaterales pediátricos son similares al adulto (entre 22 y 25,9 mm), por el hecho de estar asociados a un traumatismo ocular, lo que supone un desarrollo ocular normal. Al analizar los errores de predicción promedio y

absoluto éstos son mayores en los niños, sobre todo con largo axial menor de 22 mm de longitud axial. El rango de error indica la magnitud de éste y compara las fórmulas. Los casos pediátricos de ojos pequeños, menor de 22 mm, tienen el mayor rango de error, siendo aun mayor en los casos bilaterales asociados a microftalmo y otras anomalías congénitas. Esto no se ve en el adulto.

La implantación la realizamos desde los 2 años en casos unilaterales y desde los 3 años en casos bilaterales. En los niños usamos todas las fórmulas para mejorar la predicción, repetimos a lo menos la ecografía en pabellón, bajo anestesia general, subcorregimos el lente en niños menores de 6 años de acuerdo a norma entre otras consideraciones. Debe considerarse repetir la biometría si existe poca cooperación en la medición, diferencia en largo axial mayor de 0,3 mm entre ojos o medidas extremas menor de 22 mm o mayor de 25 mm. Debe evaluarse el resultado refractivo del primer ojo, así como antecedentes familiares de miopía, para el cálculo de lente de un segundo ojo.

En nuestro trabajo, ninguna fórmula demostró una superioridad para predecir la refracción postoperatoria en los niños. El número reducido de pacientes y la dispersión del largo axial impidió lograr diferencias estadísticamente, lo cual sólo permitió algunas consideraciones al analizar los datos. El niño no es un adulto chico, por lo cual es más impredecible el cálculo de un LIO, sobre todo en largos axiales menores de 22 mm, lo cual debe ser advertido a los padres y prepararlos para una corrección posterior con cirugía refractiva o intercambio de lente intraocular.

CONCLUSIONES

- El cálculo de un lente intraocular en niños produce un mayor error de predicción promedio, error de predicción absoluto y rango de error que en el adulto.
- El mayor error de predicción y rango de error se produce en los ojos cortos, con longitud axial menor a 22 mm. Esto es mayor en casos bilaterales y está asociado a una anomalía del desarrollo o a un microftalmo con nistagmo que dificulta la medición.
- No se pudo concluir cuál fórmula es más exacta, en parte por el reducido número de pacientes que no permite establecer diferencias estadísticamente significativas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Andreo L, Wilson E y Saunders R.** Predictive value of regression and theoretical IOL formula in pediatric intraocular lens implantation: *J. Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1997, 34: 240-243.
2. **Donoso R, Mura J J, López M, Papic A.** Buscando la emetropia según la fórmula más indicada para cada ojo en cirugía de cristalino y catarata: *Arch Chil Oftalm* 2001; 58 (1-2) 63-67.
3. **Zwann J, Mullaney P, Al-Mesfer S, Wheeler D.** Pediatric intraocular lens implantation. *Ophthalmology* 1998, 105:1, 112-119.
4. **Gimbel H, Basti S, Ferensowicz M, Debroff B.** Results of bilateral with posterior chamber intraocular lens implantation in children. *Ophthalmology* 1997, 104:11, 1737-1744.
5. **Zaldívar R, Schultz M C, Davidorf M, Holladay J.** Intraocular lens power calculation in patients with extreme miopia. *Journal of cataract and refractive surgery* 2000; 26/5 668-674.
6. **Barría F, Weidlin G, Vesperinas R.** Cálculo de LIO, error de predicción postoperatorio en cálculo de adulto y niños. *Arch Chil Oftalm* 2004; vol. 62 N° 2, 35-44.

INYECCIÓN DE SUSTANCIAS ESCLEROSANTES VASCULARES EN EL MANEJO DE LESIONES VASCULARES ORBITARIAS

DRES. FRANCISCO VILLARROEL C., FRANCISCO J. CONTE S., SEBASTIÁN PÉREZ VIDAL*

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el efecto de la inyección de espuma de polidocanol como sustancia esclerosante vascular en la reducción del tamaño de hemangiomas y linfangiomas orbitarios.

Material y Métodos: Estudio prospectivo intervencional de 2 casos con diagnóstico de hemangioma capilar, 7 casos de linfangioma de la región orbitaria y 1 malformación vascular superficial preseptal, que recibieron una o más inyecciones de polidocanol intralesional. Se evaluaron el tipo de tumor, disminución de su tamaño, variación de ptosis palpebral, proptosis y presencia de complicaciones con el procedimiento.

Resultados: Se realizaron 4,5 inyecciones promedio con una dosificación final de 0,6cc al 0,5% de polidocanol. El seguimiento promedio fue 16,2 meses. Todos los pacientes redujeron el tamaño de la lesión significativamente. La principal complicación fue dolor postinyección.

Conclusiones: El uso de inyecciones de polidocanol en el tratamiento de hemangiomas capilares y linfangiomas orbitarios sería una alternativa novedosa y efectiva para reducir el tamaño de las lesiones sin mayores complicaciones.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the effect of Polidocanol foam injection as vascular sclerosing agent in decreasing the size of orbital hemangioma and lymphangioma.

Material and Methods: Interventional prospective study including 2 cases of capilar hemangioma, 7 cases of orbital lymphangioma and 1 case of preseptal superficial vascular malformation, which received 1 or more intralesional Polidocanol injections. The tumor type, decrease in tumor size, palpebral ptosis variations, proptosis and procedure complications were evaluated.

Results: The average number of treatments was 4.5 with a final dose of 0.6cc of Polidocanol (concentration 0.5%). The average follow up was of 16.2 months. There was a significant decrease in tumor size in all the patients. The main complication was pain after the injections.

Conclusions: The use of Polidocanol injections in the treatment of orbital capilar hemangiomas and lymphangiomas is a new and effective alternative for reducing tumor size without major complications.

* Las Hualtatas 5951, Vitacura, Santiago. Teléfono: 3704600. E-mail: fvillac@entelchile.net - E-mail: oftalandes@entelchile.net

Las lesiones vasculares de la órbita constituyen el 11% de las enfermedades clínicas y el 6% de las biopsias orbitarias. Dentro de estas lesiones se encuentran los hamartomas como el hemangioma capilar, el hemangioma cavernoso y el linfangioma. En esta introducción nos referiremos sólo al hemangioma capilar y al linfangioma, cuyos tratamientos nos ocupan en este trabajo (5).

El hemangioma capilar es la malformación vascular más frecuente en niños. Se describe una resolución completa sin tratamiento entre un 32 a 60% a los 4 años y de un 72-76% a los 7 años. En caso de oclusión de eje visual existe peligro de ambliopía, es necesario algún tratamiento; se ha usado exitosamente el corticoesteroides sistémico y la triamcinolona.

El linfangioma es un hamartoma vascular benigno progresivo que es usual encontrarlo clínicamente en personas jóvenes o desde el nacimiento. Su ubicación preferente es en la cabeza y en el cuello. En oftalmología, lo vemos en párpados, conjuntiva y en la órbita, asociado con la orofaringe (paladar duro y blando y senos paranasales).

El linfangioma es hemodinámicamente aislado, puede mantenerse asintomático por mucho tiempo o puede progresar por inflamación y/o hemorragias, produciendo diplopía, compromiso visual y deformación cosmética. Las hemorragias pueden producir los característicos quistes achocolatados (3, 4, 5).

Habitualmente, la naturaleza infiltrante del linfangioma hace difícil su manejo y extirpación. Muchas veces, sólo se logra una resección parcial. Se piensa que el manejo más conservador con estas resecciones parciales da mejor resultado que el intento de extirpación total, ya que no es difícil tener complicaciones funcionales postoperatorias (8). También se ha usado láser de dióxido de carbono (6) y Nd:yag como tratamientos complementarios. La radioterapia no ha dado resultados esperados (7).

La escleroterapia (1, 2) es un método efectivo para el tratar de venas varicosas de las extremidades inferiores y evita recurrir a la cirugía clásica (1). Diversas sustancias esclerosantes han sido usadas; las más corrientes son el sotracol (sulfato de tetradecilo sódico) (9), el polidocanol (aestoxiesclerol 0,5-4%) y el morruato de sodio al 5%. Se introducen en el lumen de la vena varicosa, produciendo su efecto en la íntima de la pared venosa

y un gradual cambio hacia tejido conjuntivo. El Picibanil (OK-432), esclerosante extraído del *S. Pyogenes*, es una nueva alternativa que se encuentra actualmente en estudio. Basado en el uso de esclerosantes en venas varicosas y pensando que el linfangioma no tiene actualmente un adecuado tratamiento, nos hemos interesado en ver qué sucede en estas lesiones cuando se les inyecta intralesionalmente espuma de polidocanol. Además, intentamos usarlo en hemangiomas capilares y en malformaciones vasculares visibles.

MATERIAL Y MÉTODO

Desde septiembre de 2001 hasta noviembre de 2003 se hizo un estudio prospectivo no comparativo en 10 pacientes, con diagnóstico de linfangioma orbitario mixto en 7, hemangioma capilar orbitario en 2 y malformación vascular superficial en 1, atendidos en la Fundación Oftalmológica los Andes.

Se consideró como criterio de inclusión al examen oftalmológico completo, el diagnóstico confirmado por estudio de biopsia, la tomografía axial computada, la fotografía digital de cara, la imposibilidad quirúrgica por tamaño, lesión y compromiso orbitario difuso, la aceptación del representante o del paciente mismo y la evaluación y pase médico.

Los criterios de exclusión fueron los siguientes: enfermedades como comunicación vascular cerebral, cardiovascular, neoplásica, hematológica, hepática, renal, respiratoria, alergias, infecciones agudas, flebitis, fiebre; además embarazo y tratamiento esteroideal previo.

Los pacientes incluidos fueron tratados con inyecciones de espuma de polidocanol, según técnica de Monfreux. Usamos polidocanol líquido al 1% en ampollas estériles. Ensayamos la concentración adecuada, partiendo de diluciones ascendentes desde 0,1%, encontrando que al 0,5% logramos efecto clínico evidente, sin eventos negativos.

La técnica consistió en inyección de 0,6 cc de polidocanol al 0,5% en microburbujas, sin guía angiográfica.

Para lograr que el polidocanol se transforme en espuma, introdujimos el polidocanol líquido en una jeringa de vidrio taponada herméticamente en su punta con una goma, luego aspiramos aire por pre-

sión positiva en su interior, haciendo ingresar aire por el lumen entre émbolo y su pared; una vez inyectado el polidocanol en el interior de la lesión se comprime superficialmente para evitar que el polidocanol escurra a la superficie. Se usó anestesia general en niños y ningún tipo de anestesia en adultos.

Elementos para evaluar resultados. Consideramos a los siguientes: examen clínico externo, fotografía digital, reducción de la lesión, variación de la ptosis palpebral, grado de proptosis (exoftalmometría) y TAC orbitaria al final del estudio.

Los pacientes fueron evaluados al día siguiente, al mes y al final del período de observación.

Se consideró la reintervención en casos de falta de respuesta.

Registramos estas complicaciones: hemorragias, dolor, alergias, infección, funcionales (visión, motilidad) e indemnidad ocular.

El procedimiento fue ambulatorio.

RESULTADOS

Sexo: 5 mujeres y 5 hombres. Edad promedio 16 años (1a11m-34a).

Hubo reducción clínica evidente en 9 pacientes (90%), salvo caso con malformación vascular (Figura 1).

Disminución parcial de ptosis en 9/10 pacientes.

Exoftalmometría: 5/7 corrección de proptosis; 2/7 parcial; 3 casos: no constan mediciones.

Todos los pacientes fueron reintervenidos.

Seguimiento: promedio de 16,5 meses.

Se identificó concentración deseada a partir de mayo 2003 (0,5%). El promedio de inyecciones fue de 4,5 por paciente, incluyendo las primeras de concentración insuficiente.

TAC: de 8 TAC pre y postintervención se ve reducción evidente de masa tumoral en todos los casos.

Figura 1
MALFORMACIÓN PRESEPTAL. MUJER DE 22 AÑOS. ESCASO RESULTADO



Figura 2
LINFANGIOMA. MUJER DE 13 AÑOS



Complicaciones

Hemorragias: 10/10, con remisión en 2 semanas; todas de carácter leve (Figura 3).

Dolor: Intenso en 4/10 asociado a aplicación de intervención en conjuntiva. En 9 el dolor duró un día. En 1, 2 semanas. 6/10, fue leve.

No tuvimos reacciones alérgicas, infecciones, funcionales ni daño ocular.

DISCUSIÓN

El mecanismo de acción de las sustancias esclerosantes se fundamenta en su capacidad inflamatoria del endotelio de los vasos venosos, seguido de agregación plaquetaria y trombosis vascular. Su mayor uso ha sido y es en várices de extremidades inferiores; también, se usa várices esofágicas.

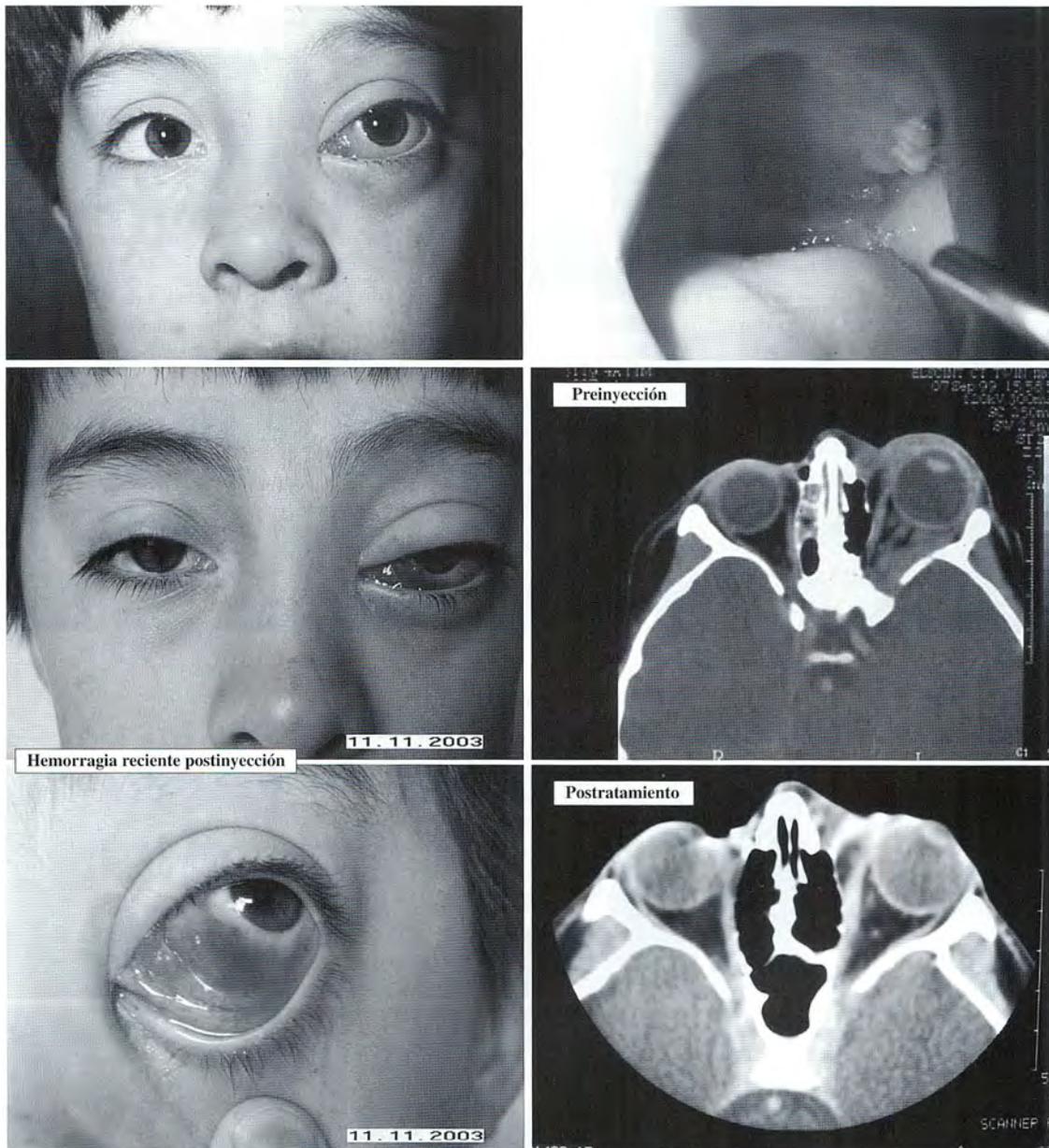
El uso de sustancias esclerosantes, en oftalmología, es anecdótico. Los trabajos publicados han sido como tratamiento de linfangiomas orbitarios. Los resultados muestran reducción parcial de éstos, lo que indica un paso favorable para el tratamiento médico de estas lesiones, evitando la cirugía que puede ser azarosa.

En este trabajo elegimos al polidocanol por ser una sustancia de amplio uso por médicos vasculares periféricos, su fácil manejo y fácil obtención en el mercado chileno. La inyección misma del polidocanol en la órbita, es poco dolorosa y, sus complicaciones escasas. Debemos reconocer que no lo inyectamos en el lumen vascular sino en medio de la lesión, porque consideramos imposible hacerlo en otra forma. Aun así, obtuvimos buena reducción parcial del tamaño de los hemangiomas y de los linfangiomas. Sólo fracasamos en la malformación vascular, donde tampoco pudimos inyectar la sustancia intraluminalmente.

Basado en lo anterior, el polidocanol es una alternativa para linfangiomas, aunque sea de respuesta parcial, sobre todo si pensamos que la cirugía es mucho más complicada, porque son tumores muy extensos y difusos.

Sus complicaciones fueron escasas y transitorias y, lo importante, es que no tuvimos ningún tipo de daño ocular ni neurológico. El dolor y las hemorragias alcanzaron bajo perfil frente a la notoria reducción de tamaño de las lesiones, especialmente en el vértice orbitario o intraorbitariamente (Figuras 2 y 4).

Figura 3
LINFANGIOMA. NIÑO DE 7 AÑOS



Nos sorprendió el resultado en los hemangiomas capilares, lo que nos podría hacer pensar en estas sustancias como alternativa a la triamcinolona (Figura 5).

Sin duda, que falta mucho en este tema, más casuística, mayor seguimiento y ajustar mejor las dosis, pero la encontramos como una técnica bastante segura y novedosa.

Figura 4
LINFANGIOMA. NIÑO DE 11 AÑOS

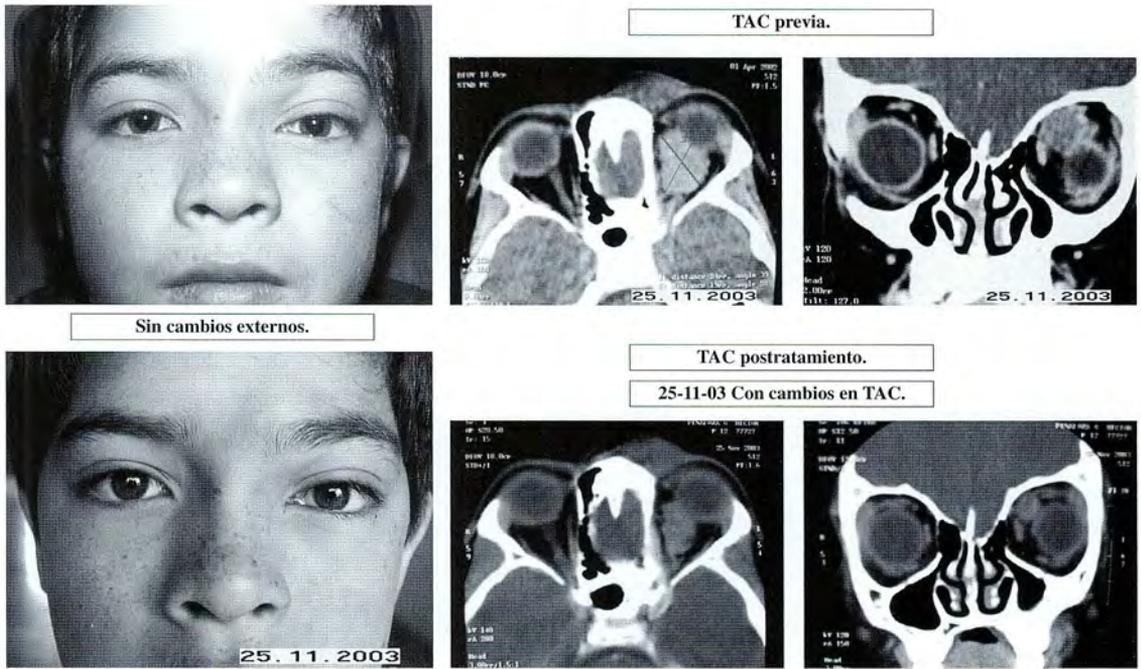
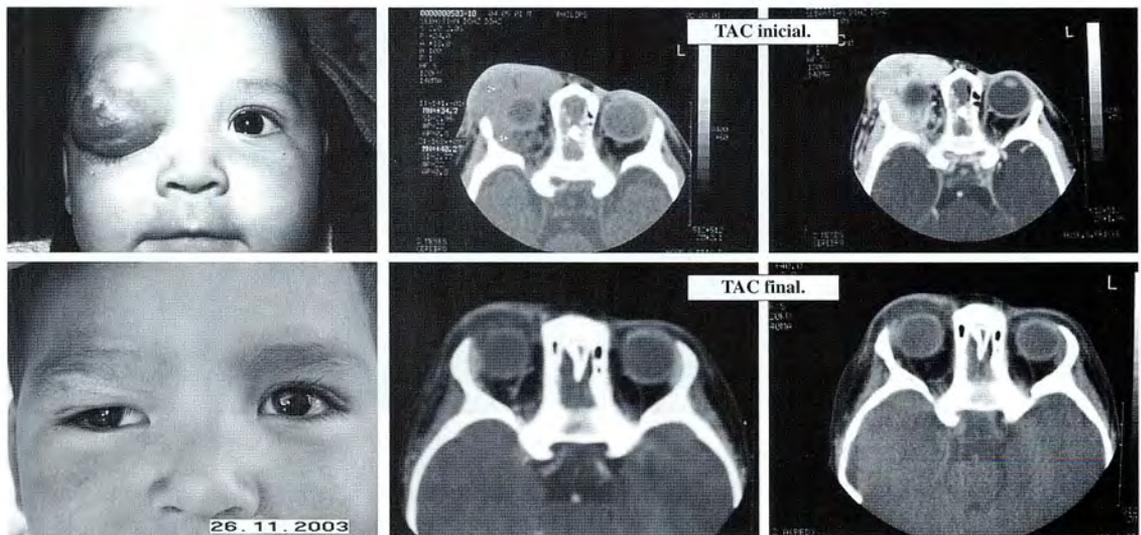


Figura 5
HEMANGIOMA CAPILAR. NIÑO DE 1 AÑO 11 MESES



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Frullini A, Cavezzi A.** Sclerosing foam in the treatment of varicose veins and telangiectases: history and analysis of safety and complications. *Dermatol Surg.* 2002 Jan; 28(1):11-5.
2. **Green D.** Removal of periocular veins by sclerotherapy. *Ophthalmology* 2001; 108: 4442-448
3. **Harris GJ, Sakol PJ, Bonavolonta G, De Conciliis C.** an analysis of thirty cases of orbital lymphangioma. *Ophthalmology* 1990; 97:1583-1592.
4. **Illiff WJ, Green WR.** Orbital lymphangiomas. *Ophthalmology* 1979; 86:914-929.
5. **Jakobiec FA, Jones IS.** Vascular tumors, malformations, and degenerations. In: Tasman W, Jaeger EA, eds. *Duane's clinical ophthalmology*. Vol. 2, Chapter 27, Philadelphia: Lippincott-Raven, 1996.
6. **Kennerdell JS, Maroon JC, Garrity JA, Alba AA.** Surgical management of orbital lymphangiomas with carbon dioxide laser. *Am J Ophthalmol* 1986; 102:308-314.
7. **Rootman J, Kao SCS, Graeb DA.** Multidisciplinary approaches to complicated vascular lesion of the orbit. *Ophthalmology* 1992; 99:1136-1142.
8. **Wilson ME, Parker PL, Chasis RM.** Conservative management of childhood orbital lymphangioma. *Ophthalmology* 1984; 91: 1278-1284.
9. **Wojno TH.** Sotradecol (Sodium Tetradecyl Sulfate) injection of Orbital Lymphangioma. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1999. Vol. 15, N° 6, pp. 432-437.
10. **Wright JE, Sullivan TJ, Garner A, et al.** Orbital venous anomalies. *Ophthalmology* 1997; 104:905-913.

ESTUDIO DE LAS ABERRACIONES DE ALTO ORDEN INDUCIDAS POR LA CIRUGÍA LASIK Y LASEK EN EL LÁSER NIDEK CX-5000

DR. ANTOLÍN LOSADA*; CLAUDIA OLIVOS TM*; VIVIANA CASTILLO TM**;
XIMENA PULGAR TM**; DR. ALONSO RODRÍGUEZ*

RESUMEN

Objetivos: Evaluar las diferencias en la inducción de aberraciones de alto orden, coma, trefoil, aberración esférica y astigmatismo irregular entre pacientes operados con Lasik y Lasek, con ablación personalizada y con ablación convencional.

Diseño: Retrospectivo.

Participantes: 78 ojos pertenecientes a 51 pacientes, 31 mujeres y 20 hombres, miopes hasta 8 dioptrías, hipermetropes hasta 5 dioptrías, astigmatismo hasta 3 dioptrías.

Cirugía: Se utilizó el láser Cx-5000 de Nidek; el programa Final-Fit versión 1.05 para la cirugía personalizada; el queratómetro MK_2000 de corte nasal, para la preparación del flap en el Lasik. La cirugía Lasek se practicó con alcohol absoluto al 18% con un máximo de 40 seg.

Mediciones: Se seleccionaron retrospectivamente las topografías y aberrometrías obtenidas en el Nidek OPD-Scan. Los valores de Coma, Trefoil, Astigmatismo de Alto Orden, y Aberración esférica fueron tabulados. Se utilizó la prueba de Chi-Cuadrado para determinar la normalidad de los datos y la prueba de Fisher para determinar el nivel de significancia.

Resultados: Las aberraciones de alto orden aumentaron significativamente con el Lasik convencional. Las aberraciones disminuyeron con el Lasek personalizado. Las aberraciones tipo coma aumentan con el Lasik personalizado, más que con las otras técnicas quirúrgicas.

Conclusiones: Las aberraciones de alto orden sufren un menor aumento con la técnica de Lasek y ablación personalizada al usar el equipo quirúrgico de Nidek. Existe una tendencia a inducir coma al utilizar Lasik y ablación personalizada con este sistema.

ABSTRACT

Purpose: To compare differences in coma, astigmatism, trefoil, and spherical aberration between lasik and lasek, custom and not, with the Nidek Laser using Final. Fit 1.05, program.

Design: Retrospective randomized study.

Participants: 78 eyes, 51 patients, 31 women y 20 men, myopes untill 8 diopters, hyperops untill 5 diopters, astigmatismo untill 3 diopters.

* Servicio de Oftalmología, Clínica Santa María, Santiago, Chile.

** Tecnólogas Médicos Universidad de Chile. Santiago, Chile.

Correspondencia: Dr Antolín Losada R., Tobalaba 4059. Providencia. Santiago. E-mail: drlosada@drlosada.cl

Methods: Data about the aberrations studied were obtained retrospectively from OPD aberrometer (Nidek, Japan). Coma, trefoil, higher order astigmatism, spherical aberration, were tabulated, and studied with different statistical parameters.

Results: Custom ablations with lasek had the least amount of induced higher order aberrations. Lasik custom ablations in this conditions induced a significant amount of higher order aberrations.

Conclusions: The present studied provide evidence that lasek and custom ablation seems to be the right choice in order to reduce higher order aberrations.

INTRODUCCIÓN

Desde su introducción por Trokel (33) en la década de los 80, la cirugía refractiva con láser excímer ha sufrido continuos avances en sus indicaciones y resultados. Al comienzo se operaba directamente sobre el estroma expuesto bajo el epitelio corneal, técnica que se denominó fotoqueratectomía refractiva o PRK, por sus siglas en inglés. Con el tiempo la PRK mostró debilidades como la presencia de Haze, el que aumentaba con el grosor de la ablación, además del dolor postoperatorio y la tardanza en la estabilización de la agudeza visual. Pallikaris, Burato y otros clínicos modificaron la técnica inicial creando la keratomileusis "in situ" con láser excímer o LASIK, por sus siglas en inglés, la cual ha pasado a ser, con diversas modificaciones, la técnica dominante. Sin embargo, ésta no está exenta de complicaciones (20), las cuales estaban principalmente asociadas al flap. Debido a esto, Camellin (4) propuso la queratectomía subepitelial, LASEK, como una alternativa al LASIK, para evitar las complicaciones y conservar las ventajas del LASIK.

La cirugía LASIK, pese a su éxito inicial, comienza a ser cuestionada en términos de exactitud y seguridad. Mac Donald y otros autores han obtenido mejores resultados visuales en el largo plazo en los pacientes operados mediante técnicas de superficie, con los nuevos sistemas de ablación. Lohman, en el Congreso de la Academia Americana de Oftalmología (1) planteaba la presencia de complicaciones serias asociadas al uso del LASIK en términos de pérdida del tapete, y astigmatismos irregulares, que llevaron a queratoplastías penetrantes en pacientes operados con éxito mediante LASIK varios años antes. También hay que considerar que todos los casos descritos de ectasia postquirúrgica se han dado en pacientes de LASIK y no de LASEK.

Por otra parte, el efecto de la técnica Lasek en el postoperatorio inmediato es menos espectacular que el del Lasik.

El dolor postoperatorio es mayor con el Lasek, y la recuperación de la agudeza visual es más lenta. Las regresiones debidas al Haze siguen estando presentes, aunque son menos frecuentes.

El efecto de las aberraciones de alto orden sobre el resultado quirúrgico ha pasado a ser una variable a considerar desde la introducción de los sistemas de aberrometría. Ciertas aberraciones extraídas de las derivadas de Zernique, el coma, la aberración esférica, el trefoil, y el astigmatismo de alto orden afectan más la agudeza visual. Por lo anterior se han multiplicado los intentos en el último tiempo de introducir diversos (y costosos) sistemas de ablación guiados por aberrometría. Estos sistemas buscan disminuir la incidencia de aberraciones, sin embargo es también posible que estos sistemas no sean mejores a los convencionales y que la mejoría observada en los resultados se deba a las mejoras en los equipos (Sistemas de seguimiento, cohesión del láser, algoritmos de ablación).

La casa japonesa Nidek ha desarrollado un algoritmo llamado Final Fit que permite utilizar información aberrométrica y topográfica para guiar el módulo de ablación segmental de este Láser. Hemos tenido acceso a la versión 1.05 de dicho sistema.

Creemos por lo tanto interesante determinar la magnitud de las aberraciones de alto orden preoperatoria y postoperatoria, con diferentes técnicas quirúrgicas, y determinar en qué condiciones los resultados de la cirugía personalizada con el programa Final-Fit 1.05 podrían ser mejores que con la ablación convencional del mismo láser.

PACIENTES Y MÉTODO

1. Pacientes

Han sido incluidos en este estudio retrospectivo, 78 ojos pertenecientes a los pacientes sometidos a Cirugía LASIK y LASEK, en la Clínica Santa María desde abril del 2003 a junio del 2004.

La población fue seleccionada en base a determinados requisitos tanto de inclusión como de exclusión:

Requisitos de inclusión:

- Paciente mayor de 18 años y menor de 60 años.
- Refracción estable al menos 18 meses, evaluada con exámenes ciclopléjicos.
- Autorrefractometría y retinoscopia con una gota de Ciclopentolato 10 minutos, al menos dos veces, media hora antes del examen.
- Grosor corneal mayor a 450 micras para miopía menor a -8 D y mayor a 550 micras para miopías entre -8 y -11 D.
- Córneas que no sean excesivamente planas (k menor a 38 D) o excesivamente curvas (k mayor a 48 D).
- Pacientes con un examen preoperatorio y al menos un postoperatorio a los 30 días con el topógrafo OPD.
- Pupilas escotópicas de al menos 5 mm en ambos exámenes, variabilidad máxima de un 5% en el tamaño interexamen.
- Pacientes cuya imagen topográfica presente 9 o más anillos de plácido en el diámetro horizontal y al menos 7 en el vertical.
- Pacientes con miopías de hasta -8,00 esferas.
- Pacientes con astigmatismo desde -3,00 cyl. hasta +3,00 cyl.

Requisitos de exclusión:

- Refracción inestable.
- Pacientes monoculares.
- Evidencia topográfica de queratocono.
- Historia previa o actual de infecciones como queratitis herpética.
- Patología corneal significativa. Recuento de células endoteliales menor a 1.500.
- Retinopatía diabética proliferante que requiera fotocoagulación con láser.

- Glaucoma con cirugía filtrante.
- Pacientes con cirugía corneal previa (Pterigión, trasplante corneal, catarata, etc.).
- Pacientes con pupila asimétrica.
- Embarazo.
- Enfermedades del colágeno: Lupus eritematoso y artritis reumatoidea.

La población está constituida por 30 pacientes mujeres, correspondientes a 46 ojos y 21 pacientes masculinos correspondientes a 32 ojos. La media de la edad fue de 35,44 años (mínimo de 21 años y máximo de 60 años); en las mujeres la edad media fue de 37,02 años (rango 29 a 60 años), mientras que en los hombres fue de 33,27 años (rango 21 a 56 años).

La distribución de la población objeto de este estudio, según sexo, número de ojos y edades media, se puede observar en los gráficos 1.1, 1.2 y 1.3

Gráfico 1.1
DISTRIBUCIÓN SEGÚN SEXO
DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO



Gráfico 1.2
NÚMERO DE OJOS SEGÚN SEXO
DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO



Gráfico 1.3
EDAD PROMEDIO SEGÚN SEXO
DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO



De todos los casos, 57 ojos fueron sometidos a Cirugía LASIK, de los cuales a 9 se les practicó cirugía de tipo Personalizada (3 ojos en mujeres y 6 ojos en hombres) y a 48 cirugía de tipo Convencional (29 ojos en mujeres y 19 ojos en hombres). Los 21 ojos restantes fueron sometidos a cirugía LASEK. De ellos, a 10 se les practicó cirugía Personalizada (8 ojos en mujeres y 2 en hombres) y a 11, cirugía Convencional (6 ojos en mujeres y 5 ojos en hombres).

Estos datos se pueden apreciar en las tablas 1.1, 1.2, 1.1 A y 1.2 A.

Tabla 1.1
DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES
SOMETIDOS A CIRUGÍA LASIK
PERSONALIZADA

	<i>Nº</i>	<i>Prom. Edad</i>	<i>Rango Edad</i>
Femenino	3	47, 33	40 - 51
Masculino	6	41, 33	30 - 56
Total	9	43, 33	30 - 56

Tabla 1.1 A
DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES
SOMETIDOS A CIRUGÍA LASIK
CONVENCIONAL

	<i>Nº</i>	<i>Prom. Edad</i>	<i>Rango Edad</i>
Femenino	29	36, 68	24 - 60
Masculino	19	32, 79	21 - 46
Total	48	33, 96	21 - 60

Tabla 1.2
DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES
SOMETIDOS A CIRUGÍA LASEK
PERSONALIZADA

	<i>Nº</i>	<i>Prom. Edad</i>	<i>Rango Edad</i>
Femenino	8	33, 37	27 - 39
Masculino	2	37	37
Total	10	34, 1	27 - 39

Tabla 1.2 A
DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES
SOMETIDOS A CIRUGÍA LASEK
CONVENCIONAL

	<i>Nº</i>	<i>Prom. Edad</i>	<i>Rango Edad</i>
Femenino	6	36, 5	31 - 38
Masculino	5	27, 8	23 - 35
Total	11	34, 64	23 - 38

El equivalente esférico (ES) preoperatorio promedio, en cada una de las técnicas quirúrgicas, fue el siguiente:

- LASIK Personalizada: $-3,87 \pm 3,02$ D (rango -0,11 D a -6,65 D)
- LASIK Convencional: $-2,61 \pm 2,67$ D (rango +2,25 D a -10,25)
- LASEK Personalizada: $-2,68 \pm 0,56$ D (rango -2,20 D a -3,63 D)
- LASEK Convencional: $-0,33 \pm 2,43$ D (rango +2,75 D a -9,125)

Los valores queratométricos preoperatorios fluctuaron entre 38,66 D y 47,80 D, con un promedio de 44,07 D para K1, y entre 38,40 D y 46,42 D, con un promedio de 43,94 D para K2. En cuanto a los valores paquimétricos, éstos se encontraron entre 458 micras y 608 micras, con un promedio de 532,1 micras. La distribución de estos valores según sexo en cada una de las técnicas quirúrgicas se muestra en las tablas 1.4, 1.5, 1.6, 1.7.

Tabla 1.4**PROMEDIO DE LOS VALORES QUERATOMÉTRICOS Y PAQUIMÉTRICOS SEGÚN SEXO, DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA LASIK PERSONALIZADA**

	<i>Prom. K1</i>	<i>Prom. K2</i>	<i>Rango K1</i>	<i>Rango K2</i>	<i>Prom. Paquimetría</i>
Femenino	41,31	44,25	38,70 - 43,27	41,77 - 46,42	500
Masculino	40,74	42,94	38,66 - 43,44	41,21 - 44,53	509 (500 - 554)
Total	41,25	43,07	38,66 - 43,44	41,21 - 46,42	506 (500 - 554)

Tabla 1.5**PROMEDIO DE LOS VALORES QUERATOMÉTRICOS Y PAQUIMÉTRICOS SEGÚN SEXO, DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA LASIK CONVENCIONAL**

	<i>Prom. K1</i>	<i>Prom. K2</i>	<i>Rango K1</i>	<i>Rango K2</i>	<i>Prom. Paquimetría</i>
Femenino	44,7	42,87	42,51 - 47,80	41,01 - 46,42	538,62 (486 - 668)
Masculino	44,77	42,52	42,78 - 47,40	40,08 - 43,66	545,76 (508 - 570)
Total	44,74	42,67	42,51 - 47,80	40,08 - 46,42	541,75 (486 - 608)

Tabla 1.6**PROMEDIO DE LOS VALORES QUERATOMÉTRICOS Y PAQUIMÉTRICOS SEGÚN SEXO, EN LOS PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA LASEK PERSONALIZADA**

	<i>Prom. K1</i>	<i>Prom. K2</i>	<i>Rango K1</i>	<i>Rango K2</i>	<i>Prom. Paquimetría</i>
Femenino	44,12	45,54	43,29 - 44,55	44,30 - 47,40	499 (485 - 516)
Masculino	41,47	43	41,11 - 41,82	42,45 - 43,55	500
Total	43,59	45,03	41,11 - 44,55	42,45 - 47,40	499,2 (4,85 - 5,16)

Tabla 1.7**PROMEDIO DE LOS VALORES QUERATOMÉTRICOS Y PAQUIMÉTRICOS SEGÚN SEXO, DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA LASEK CONVENCIONAL**

	<i>Prom. K1</i>	<i>Prom. K2</i>	<i>Rango K1</i>	<i>Rango K2</i>	<i>Prom. Paquimetría</i>
Femenino	43,54	43,79	39,80 - 47,34	42,72 - 45,36	539 (506 - 565)
Masculino	43,47	40,22	42,24 - 44,12	39,89 - 40,61	543,8 (497 - 581)
Total	43,51	42,17	39,80 - 47,34	39,89 - 45,36	541,18 (4,97 - 565)

El diámetro pupilar fotópico preoperatorio y postoperatorio de toda la población, fue de 3,91 mm y 3,86 mm, respectivamente, mientras que el escotópico fue de 6,55 mm preoperatorio y de

6,31 mm postoperatorio. El promedio de estos valores según sexo, para cada una de las técnicas quirúrgicas, se puede apreciar en las tablas 1.8, 1.9, 1.1.1, 1.1.2.

Tabla 1.8
PROMEDIO (MMS) PARA DIÁMETROS PUPILARES FOTÓPICOS Y ESCOTÓPICOS, PREOPERATORIOS Y POSTOPERATORIOS, EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA LASIK PERSONALIZADA

	<i>Prom. P.F Pre</i>	<i>Prom. P.E Pre</i>	<i>Prom. P.F Post</i>	<i>Prom. P.E. Post</i>
Femenino	3,58 (2,77 - 4,69)	5,76 (5,38 - 6,27)	4,07 (2,75 - 5,33)	5,97 (5,09 - 6,59)
Masculino	3,58 (2,79 - 5,47)	6,32 (5,56 - 7,26)	4,08 (2,73 - 5,43)	6,24 (5,77 - 6,86)
Total	3,58 (2,77 - 5,47)	6,14 (5,38 - 7,26)	4,07 (2,73 - 5,43)	6,15 (5,09 - 6,86)

Tabla 1.9
VALORES PROMEDIO (MMS) PARA DIÁMETROS PUPILARES FOTÓPICOS Y ESCOTÓPICOS, PREOPERATORIOS Y POSTOPERATORIOS, EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA LASIK CONVENCIONAL

	<i>Prom. P.F Pre</i>	<i>Prom. P.E Pre</i>	<i>Prom. P.F Post</i>	<i>Prom. P.E Post</i>
Femenino	3,85 (2,75 - 5,56)	6,62 (5,47 - 7,88)	3,65 (2,52 - 5,73)	6,44 (5,15 - 7,31)
Masculino	3,62 (2,94 - 6,58)	6,61 (5,73 - 7,79)	3,55 (2,55 - 5,95)	6,55 (5,09 - 7,57)
Total	3,74 (2,75 - 6,58)	6,61 (5,47 - 7,79)	3,61 (2,52 - 5,95)	6,49 (5,09 - 7,57)

Tabla 1.1.1
VALORES PROMEDIO (MMS) PARA DIÁMETROS PUPILARES FOTÓPICOS Y ESCOTÓPICOS, PREOPERATORIOS Y POSTOPERATORIOS, EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA LASEK PERSONALIZADA

	<i>Prom. P.F Pre</i>	<i>Prom. P.E Pre</i>	<i>Prom. P.F Post</i>	<i>Prom. P.E. Post</i>
Femenino	6,34 (2,39 - 8,94)	6,91 (5,20 - 9,29)	4,73 (3,29 - 6,65)	6,46 (5,26 - 7,95)
Masculino	3,05 (3,02 - 3,08)	6,12 (6,05 - 6,19)	2,94 (2,92 - 2,97)	5,96 (5,78 - 6,13)
Total	4,57 (2,39 - 8,94)	6,75 (5,20 - 9,29)	4,37 (2,92 - 6,65)	6,36 (5,26 - 7,95)

Tabla 1.1.2
VALORES PROMEDIO (MMS) PARA DIÁMETROS PUPILARES FOTÓPICOS Y ESCOTÓPICOS, PREOPERATORIOS Y POSTOPERATORIOS, EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA LASEK CONVENCIONAL

	<i>Prom. P.F Pre</i>	<i>Prom. P.E Pre</i>	<i>Prom. P.F Post</i>	<i>Prom. P.E Post</i>
Femenino	4,99 (3,01 - 5,91)	6,86 (5,76 - 7,49)	4,92 (2,77 - 5,86)	6,53 (5,31 - 7,15)
Masculino	3,57 (2,93 - 4,75)	6,09 (5,28 - 6,77)	3,38 (2,83 - 4,04)	6,46 (5,85 - 6,92)
Total	4,43 (2,93 - 5,91)	6,63 (5,28 - 7,49)	4,19 (2,77 - 5,86)	6,50 (5,31 - 7,15)

El valor promedio del RMS (Root Mean Square) preoperatorio fue de 0,51 D, mientras que para el postoperatorio fue de 0,65 D. Los valores promedio del RMS según sexo y técnica quirúrgica se muestran en las tablas 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5, 1.1.6.

Tabla 1.1.3

VALORES PROMEDIO RMS SEGÚN SEXO, EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA LASIK PERSONALIZADA

	<i>RMS Pre</i>	<i>RMS Post</i>
Femenino	0,63 (0,40 - 0,99)	0,58 (0,26 - 0,96)
Masculino	0,36 (0,20 - 0,55)	0,63 (0,38 - 1,10)
Total	0,45 (0,20 - 0,99)	0,61 (0,26 - 1,10)

Tabla 1.1.4

VALORES PROMEDIO RMS SEGÚN SEXO, EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA LASIK CONVENCIONAL

	<i>RMS Pre</i>	<i>RMS Post</i>
Femenino	0,50 (0,21 - 0,98)	0,72 (0,15 - 1,46)
Masculino	0,40 (0,10 - 0,83)	0,70 (0,16 - 1,70)
Total	0,45 (0,10 - 0,98)	0,71 (0,15 - 1,71)

Tabla 1.1.5

VALORES PROMEDIO RMS SEGÚN SEXO, EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA LASEK PERSONALIZADA

	<i>RMS Pre</i>	<i>RMS Post</i>
Femenino	0,67 (0,12 - 2,72)	0,44 (0,19 - 0,68)
Masculino	0,39 (0,26 - 0,53)	0,38 (0,35 - 0,42)
Total	0,61 (0,12 - 2,72)	0,43 (0,19 - 0,68)

Tabla 1.1.6

VALORES PROMEDIO RMS SEGÚN SEXO, EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA LASEK CONVENCIONAL

	<i>RMS Pre</i>	<i>RMS Post</i>
Femenino	0,27 (0,18 - 0,41)	0,58 (0,17 - 1,59)
Masculino	1,18 (0,10 - 4,66)	0,82 (0,48 - 1,64)
Total	0,68 (0,10 - 4,66)	0,69 (0,17 - 1,64)

Para conocer el comportamiento de las aberraciones de alto orden dentro de la población, se apli-

có la prueba de distribución Chi-cuadrado, la cual nos permite comprobar si las variables se mueven dentro de una curva Gaussiana (curva normal).

A continuación y dado que los datos se comportan de manera normal dentro de la población se aplicó la prueba de Fisher, prueba estadística paramétrica (sólo sirve para comparar variables numéricas de *distribución normal*) que permite comparar las varianzas de dos distribuciones, indicando que al 5% de significación estadística se rechaza Ho (Hipótesis nula), es decir que la variabilidad entre el grupo preoperatorio y postoperatorio es igual ($p > 0,05$).

$$H_0: \sigma^2_{pre} = \sigma^2_{post}$$

Se calculó la diferencia de las medias pre y postoperatorias en todas las aberraciones para cada una de las técnicas estudiadas, para identificar a qué tipo de variación correspondió. Así, al obtener valores negativos indicará un aumento de la aberración en el postoperatorio; mientras que si se obtienen valores positivos nos indicará una disminución de éstas en el postoperatorio.

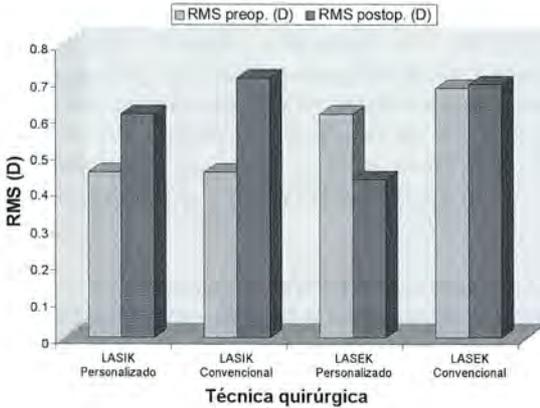
Para respaldar los resultados obtenidos, se aplicó la prueba T-student, método de análisis estadístico paramétrico, que compara las medias de dos categorías dentro de una variable dependiente, o las medias de dos grupos diferentes. Valores $p < 0,05$ indicarán que los resultados obtenidos por la prueba de Fisher son estadísticamente significativos.

RESULTADOS

Según la prueba de Chi-cuadrado aplicada para todas las aberraciones estudiadas, se demuestra que las aberraciones de alto orden se comportan de manera normal dentro de la población ($\chi^2 > 0,5$).

Al analizar la variable RMS en dioptrías, que representa la variabilidad de los valores refractivos obtenidos por el aberrómetro OPD con respecto a la corrección esfero cilíndrica, la prueba de Fisher nos muestra que existió variabilidad entre el pre y postoperatorio en las técnicas LASIK Personalizado, LASIK Convencional y LASEK Personalizado ($p > 0,05$). En los grupos LASIK Personalizado y LASIK Convencional esta variación correspondió a un aumento del RMS (Gráfico 5.1), dado que los valores obtenidos de la diferencia de las medias

Gráfico 5.1
VALORES PROMEDIO DE RMS
PREOPERATORIO Y POSTOPERATORIO
EN CADA UNA DE LAS TÉCNICAS
QUIRÚRGICAS



entre el preoperatorio y postoperatorio resultó negativa. De estas técnicas, la que presentó mayor variación fue LASIK Convencional ($p = 1,6449$), variación que según prueba t es estadísticamente significativa ($p < 0,05$).

En el caso de la técnica LASEK Personalizada, el resultado positivo de la diferencia entre las medias, nos indica que la variación observada corresponde a una disminución del RMS (Gráfico 5.1). La prueba t nos indicó que ésta no es una variación estadísticamente significativa ($p < 0,05$).

Lo anterior puede observarse en la Tabla 5.1.

En el caso de las aberraciones de alto orden totales Ho, la prueba de Fisher nos indica que hubo variabilidad en las técnicas LASIK Personalizado y LASEK Convencional ($p > 0,05$). De acuerdo a

la diferencia de las medias, esta variación corresponde a un aumento de la aberración Ho en el postoperatorio. Según la prueba t estos cambios no son estadísticamente significativos ($p > 0,05$).

Por otro lado, en los grupos LASIK Convencional y LASEK Personalizado la prueba de Fisher no manifestó variabilidad ($p < 0,05$), a pesar que las diferencias de las medias pre y postoperatorias demuestran lo contrario.

Estos datos se pueden observar en la Tabla y Gráfico 5.2.

Gráfico 5.2
VALORES PROMEDIOS
PREOPERATORIOS
Y POSTOPERATORIOS
DE LAS ABERRACIONES DE ALTO
ORDEN TOTALES HO PARA CADA
UNA DE LAS TÉCNICAS
QUIRÚRGICAS

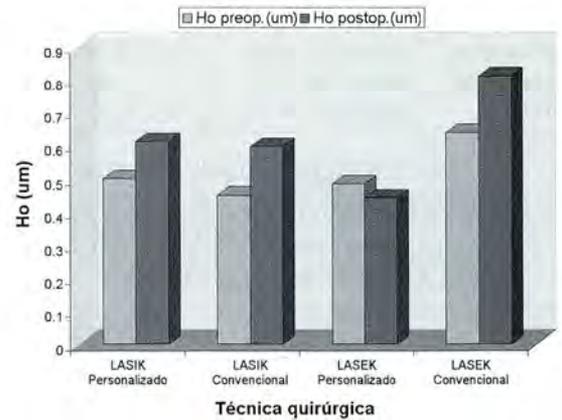


Tabla 5.1
ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA VARIABLE RMS PARA CADA UNA
DE LAS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

	LASIK Personalizado	LASIK Convencional	LASEK Personalizado	LASEK Convencional
RMS preop. (D)	0,45	0,45	0,61	0,68
RMS postop. (D)	0,61	0,71	0,43	0,69
Diferencia Medias	-0,16	-0,26	0,18	-0,01
Prueba Fisher	0,6739	1,6449	2,2391	0,004
Prueba t-student	0,1922	0,0001	0,4678	0,9899
σ^2 RMS preop.:	0,05	0,04	0,57	1,74
σ^2 RMS postop.:	0,07	0,15	0,01	0,23

Tabla 5.2
ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA ABERRACIÓN HO PARA CADA UNA DE LAS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

	<i>LASIK Personalizado</i>	<i>LASIK Convencional</i>	<i>LASEK Personalizado</i>	<i>LASEK Convencional</i>
Ho preop. (um)	0,501	0,452	0,485	0,639
Ho postop. (um)	0,612	0,597	0,443	0,812
Diferencia Medias	-0,111	-0,145	0,042	-0,173
Prueba Fisher	0,9623	0,031	0,0209	0,276
t-student Ho	0,2817	0,009	0,7895	0,4069
σ^2 RMS preop.:	0,04	0,09	0,19	0,30
σ^2 RMS postop.:	0,04	0,04	0,03	0,15

En cuanto a la aberración tipo Coma, la prueba de Fisher nos muestra que existió variabilidad entre el pre y postoperatorio en todas las técnicas estudiadas ($p > 0,05$). Por el resultado negativo de la diferencia de medias, podemos ver que existió un aumento de la aberración Coma en el postoperatorio de las técnicas LASIK Personalizado, LASIK Convencional y LASEK Convencional (Gráfico 5.3), siendo sólo estadísticamente significativo en LASIK Personalizado ($p < 0,05$).

Para la técnica LASEK Personalizado el valor positivo de la diferencia de las medias indica una disminución de la aberración Coma. (Gráfico 5.3); sin embargo, según la Prueba t ésta no es estadísticamente significativa ($p > 0,05$).

Estos datos se presentan en Tabla 5.3

En la aberración de alto orden Trefoil, la prueba de Fisher nos muestra que existió variabilidad entre el pre y postoperatorio en todas las técnicas estudiadas ($p > 0,05$). Según los valores obtenidos de las

Gráfico 5.3
VALORES PROMEDIO PREOPERATORIOS Y POSTOPERATORIOS DE LA ABERRACIÓN DE ALTO ORDEN COMA PARA CADA UNA DE LAS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

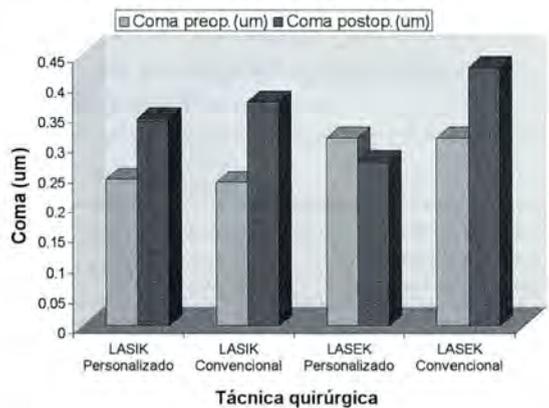


Tabla 5.3
ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA ABERRACIÓN COMA PARA CADA UNA DE LAS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

	<i>LASIK Personalizado</i>	<i>LASIK Convencional</i>	<i>LASEK Personalizado</i>	<i>LASEK Convencional</i>
Coma preop. (um)	0,243	0,238	0,311	0,311
Coma postop. (um)	0,344	0,372	0,272	0,429
Diferencia Medias	-0,101	-0,089	0,039	-0,118
Prueba Fisher	0,3681	0,0683	0,3186	0,3313
Prueba t-student	0,1829	0,0014	0,6848	0,4431
σ^2 RMS preop.:	0,01	0,02	0,05	0,16
σ^2 RMS postop.:	0,03	0,05	0,02	0,08

diferencias de las medias, se produjo un aumento de la aberración Trefoil en las técnicas LASIK Personalizado y LASEK Convencional (diferencia de las medias negativa), en tanto que en las técnicas LASIK Convencional y LASEK Personalizado, se observó una disminución de ésta (Gráfico 5.4), con una diferencia positiva de las medias. La prueba t demuestra que en ninguna de las técnicas la variación es estadísticamente significativas ($p > 0.05$).

Estos valores se muestran en la Tabla 5.4.

En cuanto a la Aberración Esférica, la Prueba de Fisher señala que existió variación entre el preoperatorio y postoperatorio de las técnicas LASIK Personalizado, LASEK Personalizado y LASEK Convencional ($p > 0,05$). De acuerdo a los valores obtenidos de la diferencia de las medias, se observó un aumento de la aberración en los grupos LASIK Personalizado y LASEK Convencional, y una disminución de la misma en el grupo LASEK Personalizado.

Gráfico 5.4
VALORES PROMEDIO
PREOPERATORIOS
Y POSTOPERATORIOS DE LA
ABERRACIÓN DE ALTO ORDEN
TREFOIL PARA CADA UNA DE
LAS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

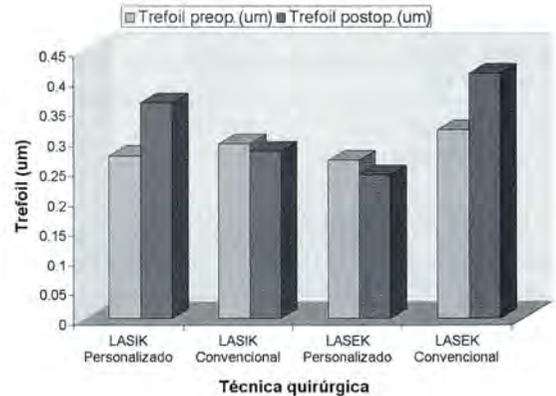


Tabla 5.4
ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA ABERRACIÓN TREFOIL PARA CADA UNA
DE LAS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

	<i>LASIK</i> <i>Personalizado</i>	<i>LASIK</i> <i>Convencional</i>	<i>LASEK</i> <i>Personalizado</i>	<i>LASEK</i> <i>Convencional</i>
Trefoil preop. (um)	0,273	0,293	0,265	0,316
Trefoil postop. (um)	0,361	0,280	0,241	0,411
Diferencia Medias	-0,088	0,013	0,024	-0,095
Prueba Fisher	0,1601	7,3858	0,111	0,0857
t-student Trefoil	0,2694	0,7545	0,6992	0,3793
σ^2 RMS preop.:	0,01	0,06	0,02	0,09
σ^2 RMS postop.:	0,03	0,01	0,009	0,02

Tabla 5.5
ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA ABERRACIÓN ESFÉRICA PARA CADA UNA
DE LAS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

	<i>LASIK</i> <i>Personalizado</i>	<i>LASIK</i> <i>Convencional</i>	<i>LASEK</i> <i>Personalizado</i>	<i>LASEK</i> <i>Convencional</i>
A. Esférica preop. (um)	0,145	0,125	0,181	0,194
A. Esférica postop. (um)	0,361	0,234	0,162	0,395
Diferencia Medias	-0,216	-0,109	0,019	-0,201
Prueba Fisher	0,3627	0,0116	0,998	0,0561
t-student A. Esférica	0,2672	0,0002	0,7989	0,0951
σ^2 RMS preop.:	0,009	0,01	0,02	0,03
σ^2 RMS postop.:	0,01	0,02	0,02	0,11

Según los valores entregados por la Prueba de Fisher para la técnica LASIK Personalizado, no existe variación entre el pre y postoperatorio ($p < 0,05$), pese a que la diferencia de las medias muestre que hubo un aumento de la aberración.

Estos valores se pueden observar en la Tabla 5.5.

Por último, en la aberración Astigmatismo de Alto Orden, la prueba de Fisher indicó variación entre el pre y postoperatorio de todas las técnicas quirúrgicas ($p > 0,05$). De acuerdo con los valores obtenidos de las diferencias de las medias, se observó un aumento de la aberración postoperatoria

Gráfico 5.5
VALORES PROMEDIO PREOPERATORIO Y POSTOPERATORIO DE LA ABERRACIÓN DE ALTO ORDEN ABERRACIÓN ESFÉRICA PARA CADA UNA DE LAS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

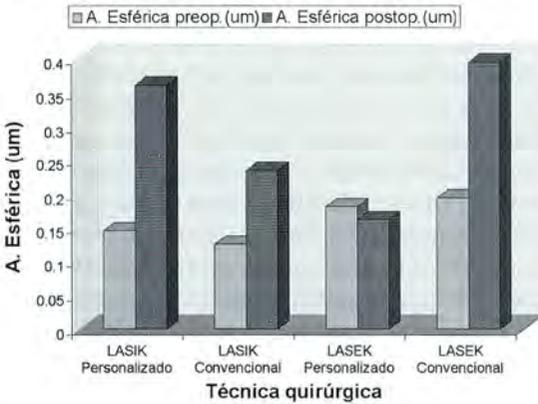
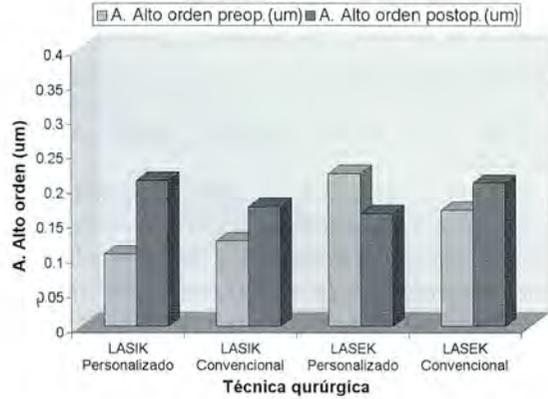


Gráfico 5.6
VALORES PROMEDIOS PREOPERATORIOS Y POSTOPERATORIOS DE LA ABERRACIÓN DE ALTO ORDEN ASTIGMATISMO DE ALTO ORDEN PARA CADA UNA DE LAS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS



en los grupos LASIK Personalizado, LASIK Convencional y LASEK Convencional (Gráfico 5.6), siendo estadísticamente significativa, únicamente en el grupo de pacientes sometidos a LASIK Convencional ($p < 0,05$).

Por otro lado, los valores de las diferencias de las medias, mostraron una disminución de la aberración en estudio (Gráfico 5.6), que de acuerdo a la prueba t, no es estadísticamente significativa ($p > 0,05$).

Estos datos se presentan en la Tabla 5.6

Tabla 5.6

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA ABERRACIÓN ASTIGMATISMO DE ALTO ORDEN PARA CADA UNA DE LAS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

	LASIK Personalizado	LASIK Convencional	LASEK Personalizado	LASEK Convencional
A. Alto orden preop. (um)	0,104	0,123	0,220	0,167
A. Alto orden postop. (um)	0,210	0,172	0,162	0,206
Diferencia Medias	-0,106	-0,049	0,058	-0,039
Prueba Fisher	0,8406	0,1649	0,0898	0,6996
t-student A. A.O.	0,2388	0,0207	0,5514	0,5514
σ^2 RMS preop.:	0,002	0,01	0,06	0,01
σ^2 RMS postop.:	0,001	0,008	0,01	0,01

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los análisis estadísticos nos indican que existe variación en todos los grupos estudiados. Tres de éstos, LASIK Personalizado, LASIK Convencional y LASEK Convencional, muestran una tendencia al aumento de las aberraciones ópticas de alto orden. El aumento más marcado de éstas se dio en la técnica LASIK Personalizado, a diferencia de LASIK Convencional, que a pesar de presentar un menor aumento de las aberraciones, fue la única técnica en donde los cambios aparecían como estadísticamente significativos ($p < 0,05$).

En el caso de la cirugía LASEK Personalizado, pudimos apreciar una disminución de las aberraciones y aunque esta disminución no fue estadísticamente significativa ($p > 0,05$) con un intervalo de confianza del 95%, sí podemos afirmar que no se inducen nuevas aberraciones.

Pallikaris fue el primero en determinar que la construcción del flap en la técnica LASIK se asocia a la aparición de aberraciones de alto orden. La aparición de la cirugía personalizada apoyada en los trabajos de Vinciguerra, Mc Donald, y otros autores hacían presumir que la asociación de cirugía personalizada y ablación de superficie sería la adecuada para disminuir la incidencia de aberraciones de alto orden. Nuestros resultados corroboran que en términos de reducción de aberraciones la asociación de cirugía personalizada y LASEK disminuye la incidencia de éstas (19).

Con respecto al aumento de la aberración coma con el Lasik Personalizado puede deberse a que pequeños desplazamientos en la recolocación del flap magnifican este efecto en este caso; o a que el equipo Nidek empleado carecía de un sistema de posicionamiento adecuado, o a ambos.

Lo reducido del grupo muestral podría limitar la validez de estos hallazgos, sin embargo el tamaño de nuestra muestra no difiere significativamente de otros trabajos sobre el tema, por lo que la tendencia mostrada debería afirmarse en la medida que se amplía el número de pacientes sometidos al procedimiento.

Las técnicas de superficie se asocian a un mayor grado de molestias en el postoperatorio, al retraso en la estabilización de la agudeza visual, y a una mayor incidencia de Haze, que la técnica

lamelar. También obligan a un uso más prolongado de corticoides, aumentando el riesgo de glaucoma inducido. La utilización de cualquier técnica tiene sentido si sus beneficios sobrepasan a sus complicaciones. Uno de los principales objetivos de la cirugía refractiva es la mejoría de la función visual. La inducción de aberraciones de alto orden, sobre todo la aberración esférica y el coma, se asocian a pérdida de visión de contraste y aparición de imágenes fantasmas, según demuestra Hamman (15). Si logramos disminuir la incidencia de estas aberraciones justificamos el someter al paciente a un grado limitado de molestias a cambio de una mejor función visual. Por otra parte, la corrección de pequeños defectos de refracción o directamente de aberraciones, como sugiere Agawaral, tiene asociado una mayor variabilidad cuando se realiza LASIK que PRK. En todas estas situaciones un LASEK personalizado sería superior al LASIK.

En conclusión, nuestro trabajo demuestra que el LASEK con cirugía personalizada con el sistema de Nidek, se asocia a una reducción significativa en la inducción de las aberraciones de alto orden que tienen una mayor incidencia en la calidad visual de los pacientes, como son el Coma, el Trefoil, la Aberración Esférica, y el Astigmatismo de Alto Orden, con mayor importancia en el Coma y la Aberración Esférica. Por otra parte no logramos demostrar que la cirugía LASEK es en general menos inductora de aberraciones que el LASIK, aunque claramente los valores absolutos de aberraciones inducidas son menores en el LASEK Convencional, que en el LASIK Convencional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Lohman D.** Congreso Sociedad Americana de Oftalmología. Anaheim 2003. Presentación libre.
2. **Boyd B F, Boyd S.** Consideraciones prequirúrgicas. Wavefront Analysis, Aberrómetros y Topografía Corneal. Highlights of Ophthalmology 2003; 1(2): 16-21.
3. **Bravo L.** El paciente y la cirugía refractiva. Archivo Chileno de Oftalmología, 1999; 56(1): 11-13.

4. **Camellin M.** Laser Epithelial Keratomileusis for Myopia. *Journal of Refractive Surgery*, Nov.-Dec. 2003; 19(6): 666-671.
5. **Cimberle V, Camellin M.** Lasek Technique Promising after one year. *Ocular Surgery News* 2000; 18(1): 14-17.
6. **Coria M.** Frente de ondas y ablación personalizada. *Archivo Chileno de Oftalmología*, 2002; 59(2): 23-28.
7. **Dale S R, Love G D, Myers R M, Naumov A F.** Wavefront correction using a self-referencing phase conjugation system based on Zernike cell. *Opticas Communications, Department of Physics University of Durham, Durham May 2001*; 31-38.
8. **Dougherty P MD.** Use of the Nidek OPD-Scan in Clinical Practice. *Refractive Express* 2003; 1: 1-8.
9. **Elies D, Pérez L, Rambouts A.** Protocolos actuación en cirugía refractiva. *Instituto Oftalmológico de Barcelona*, 2001; 9(3): 158-164.
10. **Excimer Laser Symposia.** *Journal of Refractive Surgery Archive, Slack Incorporated* 2001; 211-218.
11. **Feinerman G.** Entendiendo la Topografía del frente de ondas con el Nidek OPD-Scan. *Wavefront Analysis, Aberrómetros y Topografía Corneal. Highlights of Ophthalmology* 2003; 4(18): 305-312.
12. **Fujieda M, Jain M PhD, Keller P PhD.** NAVWave. Técnica con ablación personalizada de Nidek. *Wavefront Analysis, Aberrómetros y Topografía Corneal. Highlights of Ophthalmology* 2003; 5(27): 395-406.
13. **Gatell J, Elier D, Coret A.** Tratamiento individualizado de la miopía. *Anales de Oftalmología* 2003; 11(2): 114-121.
14. **Genberg V, Michel G.** Orthogonality of Zernike Polynomials. *Optical Research Associates August* 2002; 1-10.
15. **Hamam H.** Las aberraciones y su impacto en la calidad de la visión. *Wavefront Analysis, Aberrómetros y Topografía Corneal. Highlights of Ophthalmology* 2003; 5(12): 189-216.
16. **Kanski J.** Transtornos de la córnea y la esclera. *Oftalmología Clínica. Harcourt, Barcelona*, 2000; 127-128.
17. **Lackner B MD, Pieh S MD, Funovics M MD.** Influencia de los cambios asociados a anteojos en el tamaño de la imagen retinal, sobre la función de la sensibilidad de contraste después de LASIK. *J. Cataract Refract Surg* 2004; 30: 626-631.
18. **Losada A.** "Nomogramas de ablación en Lasik: de la Cirugía Incisional a la Personalizada". *Curso de Tecnología Médica* 2003.
19. **Mac Donald M.** *Refractive Surgery comes of age breakout F-Surface ablation; ISRS/AAO* 2003; Anaheim California.
20. **Melki S A, Azar D T.** *Lasik Complications: Etiology, Management and Prevention. Surgery of Ophthalmology, Sep.-Oct. 2001*; 46(2): 95-110.
21. **Naeser K, Behrens JK.** Correlation between polar values and vector analysis. *J. Cat Refract Surgery* 1997; 76-81.
22. **Nidek.** *Refractive Power Corneal Analyser ARK10000 Operator's Manual.*: 5.1-5.22.
23. **Oshica T, Kyce S D, Applegate R A, Howland H C.** Dansoury M. A. Comparison of Corneal Wavefront Aberration after Photorefractive Keratectomy and Laser in situ Keratomileusis. *Am J. Ophthalmology* 1999; 127: 1-7.
24. **Pallikaris I G, Kymionis G D, Panagopoulou S I, Siganos C S.** Theodorakis M. A. Induced Optical Aberrations Following formation of a Laser in situ Keratomileusis Flap. *Cataract Refrac. Surg* 2002; 28(10): 1737-1741.
25. **Sandoval M.** *Aberrometría. Curso de Tecnología Médica*, 2003.
26. **Saragousi J J.** *Chirurgie Refractive, Masson* 2001; 579-580.
27. **Sekundo W, Tietjen A.** *Laser-assisted subepithelial Keratectomy Review of the current state of knowledge. Rev. Der Ophthalmology August* 2002; 100-124.
28. **Simon G L.** *Fundamentos de la Topografía Corneal. Wavefront Analysis, Aberrómetros y Topografía Corneal. Highlights of Ophthalmology* 2003; 2(3): 25-96.
29. **Tabilo L.** *Aspectos Prácticos en Topografía Corneal. Curso de Tecnología Médica* 2003.
30. **Taucher E.** *Determinación del tamaño de la muestra. Bioestadística. Editorial Universitaria* 1ª Edición; pp. 125-127, 151-171.

31. **Thibos L N, Aplegate R A, Schwierling J T, Webb R.** Standards Taskforce Members. Standards for Reporting the Optical Aberrations of Eyes. *Osa, Trnds opphotonics* 2000; 35: 232-244.
32. **Thibos L N, et al.** Standars for Reporting the Optical aberrations of Eyes. *Customized Corneal Ablation*, Slack Incorporated 2001; 348-351.
33. **Thompson O.** Oct.-Dic. 2000 Diseño de Investigación en ciencias de la salud. *Hospital Gral. Dr. Gea González* 3: 182-186.
34. **Traipe L.** Selección de pacientes Lasik. *Curso de Tecnología Médica* 2003.
35. **Troquel S I, Srinivasan R, Braren B.** Excimer Laser Surgery of the Cornea *Am J. Ophthalmology* 1983; 96: 717-715.

USO DE TOXINA BOTULÍNICA EN ENDOTROPÍA PRECOZ: RESULTADOS A LARGO PLAZO

DRES. ÚRSULA METZLER*, MARTÍN HOEHMANN**

RESUMEN

Introducción: Observar el efecto de toxina botulínica sobre el ángulo de estrabismo y la visión binocular a largo plazo.

Método: Estudio prospectivo en el que se reclutó pacientes de difícil medición con endotropía precoz. Se hizo seguimiento postinyección única de toxina botulínica en ambos rectos medios.

Resultados: Se trataron 13 pacientes. Todos presentaron paresia de rectos medios en los primeros días. 2 pacientes mantuvieron ortotropía durante al menos 3, 5 años. En los 11 restantes reapareció la endotropía, requiriendo 10 de ellos cirugía. El ángulo preoperatorio era en promedio 14 dioptrías prismáticas menor al inicial. 7 de 13 pacientes alcanzaron visión binocular con fusión y 2 visión simultánea.

Conclusión: La toxina botulínica no fue un tratamiento definitivo, pero disminuyó el ángulo y mejoró el pronóstico de la visión binocular.

Palabras Clave: Endotropía, endotropía congénita, estrabismo, toxina botulínica.

ABSTRACT

Aim: To observe the long-term effect of botulinum toxin on the angle of strabismus and on the binocular vision.

Methods: Prospective study with recruitment of endotropic patients difficult to measure, which were treated with a unique bilateral injection of botulinum A toxin in both medial rectus muscles and then followed up.

Results: 13 patients were treated. All presented medial rectus palsy within the first days. 2 stayed orthotropic at least for 3, 5 years. In the other 11 endotropia reappeared, 10 of them required surgery. The preoperative deviation was in average 14 prismatic diopters smaller than the initial angle. 7 of 13 reached binocular vision with fusion and 2 simultaneous vision.

Conclusion: Botulinum toxin was not a definitive treatment, but it reduced the angle and improved the prognosis of binocular vision.

Key words: Esotropia; congenital esotropia; strabismus; botulinum toxin.

* umetzler@gmx.net

** martinhoehmann@gmx.net

INTRODUCCIÓN

Desde los primeros trabajos de A. Scott y colaboradores (1, 2) se ha divulgado el uso de toxina botulínica como alternativa de tratamiento de la endotropía precoz, principalmente en ángulos menores a 40 dioptrías prismáticas (dp) (2, 3). Sin embargo, diversos estudios muestran respuestas tanto favorables (4, 5, 6, 7) como negativas (8, 9) frente a este tratamiento. En general, se aconseja el uso de inyecciones múltiples para lograr resultados definitivos.

Tomando en cuenta el costo del tratamiento reiterado de toxina botulínica, este estudio evaluó el efecto de una inyección de toxina botulínica en pacientes de difícil medición (falta de atención o daño cerebral), esperando lograr alineamiento al menos temporal y así mejorar el pronóstico de visión binocular y ganar tiempo para poder medir los ángulos restantes en forma exacta y dosificar mejor una eventual operación.

MÉTODO

Estudio prospectivo, en el que se reclutaron niños de difícil medición entre 1998 y mayo de 2001. Se realizó una inyección de toxina botulínica bajo visión directa en ambos rectos medios. 5 U en ángulos ≥ 30 dp y 2,5 U en ángulos menores. Además en casos de hiperfunción de oblicuos inferiores, se inyectaron 2,5 - 7,5 U, según grado de hiperfunción (2-4). Luego se controlaron midiendo ángulo y visión binocular a los 2 y 15 días y luego a los 1, 2, 3, 4, 5, 6, 12, 24, 36 y 48 meses.

RESULTADOS

Se estudiaron 13 pacientes con un promedio de 2, 6 años al inicio del estudio (rango 1, 3-9 años).

La desviación fue en promedio de 37,5 dp (18-60 dp).

Ocho pacientes presentaron inicialmente hipertropía. Siete recibieron inyección simultánea en oblicuos inferiores y 1 no se inyectó en los oblicuos por presentar gran endotropía (60 dp).

En el primer control, todos los pacientes presentaron paresia de rectos medios.

A los 6 meses 8 niños (61,5%) mantuvieron ortotropía o endotropía hasta 10 dp.

Todos los pacientes (5) que a los 6 meses volvieron a endotropía, presentaron también hipertropía. La toxina botulínica mejoró la hipertropía inicial solamente en 2 de los 6 niños.

A los 12 meses 6 de los 7 pacientes que volvieron a la endotropía tuvieron un ángulo inicial mayor a 35 dp.

La evolución del estrabismo se muestra en la Tabla 1.

En los controles posteriores 10 pacientes presentaron reaparición de endotropía con ángulos mayores de 15 dp, por lo que se indicó cirugía. Nueve pacientes fueron operados entre 1 año 4 meses y 3 años 6 meses después de la inyección de toxina botulínica. Un niño se operará pronto (ver Gráfico 1).

A largo plazo, de los 7 pacientes con ángulos iniciales de ≥ 40 dp, encontramos 5 que bajaron su ángulo. Ninguno llegó a ortotropía, pero 1 logró endotropía de 15 dp.

Además 2 de los 6 pacientes con ángulo menor a 40 dp lograron ortotropía. En los 4 restantes reapareció la endotropía con el mismo ángulo inicial (ver Tabla 2).

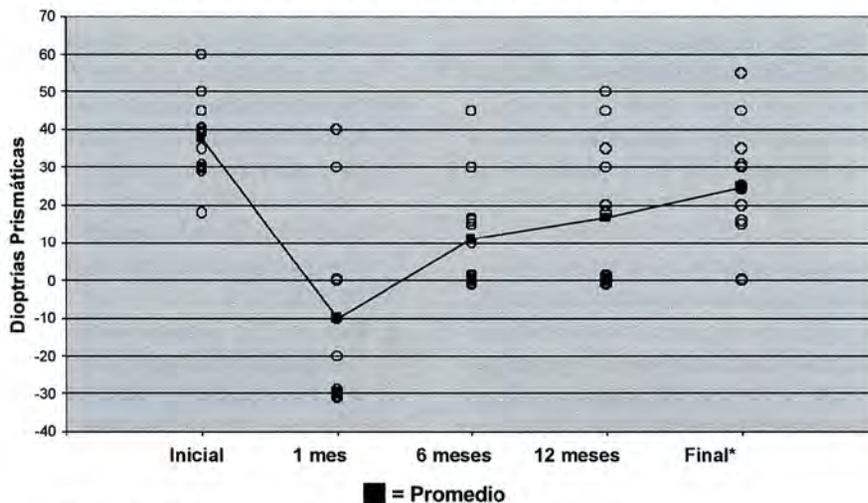
El ángulo final promedio fue de 24,7 dp, versus 37,5 dp inicial. En los pacientes que requirieron cirugía el ángulo había disminuido 14 dp en promedio.

Visión binocular de algún grado lograron 9 de los 13 pacientes (69%); 7 de ellos (54%) con fusión.

Tabla 1
EVOLUCIÓN DEL ESTRABISMO POSTINYECCIÓN DE TOXINA BOTULÍNICA

	<i>Inmediato</i>	<i>1 mes</i>	<i>6 meses</i>	<i>1 año</i>	<i>2-5 años</i>
Endotropía	0	2	5	7	11
Ortotropía	0	2	8	6	2
Exotropía	13	7	0	0	0
No se presentaron	0	2	0	0	0

Gráfico 1
EVOLUCIÓN DEL ÁNGULO DE ESTRABISMO



* El ángulo final corresponde al ángulo preoperatorio en 10 pacientes.

DISCUSIÓN

Según Scott (2) y Gómez de Liaño y cols. (3), la inyección de botox sería exitosa en estrabismos < 40 D. McNeer *et al.* (10) incluso lograron ortotropía en 89% de los casos, pero la mitad de sus pacientes requirieron inyecciones múltiples, al

igual que otros (11, 12, 13). El uso de una sola inyección ha tenido resultados que van desde un 19 a 50% de éxito (6, 10, 14). Estos resultados se presentan luego de 6 meses de la inyección de toxina botulínica y se ha descrito que no hay variaciones posteriores (15). En esta casuística el 61,5% presentaba ortotropía a los 6 meses (similar a los datos de Scott), sin embargo a largo plazo reapareció la endotropía, incluso después de 24 meses. Esta reaparición a largo plazo no había sido descrita al inicio de este estudio (16).

Ante la necesidad de realizar un segundo tratamiento se ha planteado el uso de toxina botulínica o cirugía, obteniéndose resultados similares con ambas (17, 18, 19). Últimamente se ha descrito el tratamiento de grandes ángulos con cirugía e inyección de toxina botulínica simultáneos con buenos resultados iniciales (20).

Debido a la reaparición de endotropía se ha buscado el límite de edad para lograr buenos resultados, sugiriéndose la inyección en pacientes menores de 7 meses (15). Pero en pacientes mayores de 3 años se describe como buena alternativa el tratamiento inicial con toxina botulínica (6), principalmente en pacientes de difícil medición, como los que padecen de retardo mental (21).

Tejedor y Rodríguez (22) buscaron factores predictores de éxito en el tratamiento con toxina botulínica, estimando que un menor ángulo, mejor

Tabla 2
COMPARACIÓN ÁNGULO DE
ESTRABISMO INICIAL V/S FINAL
ÁNGULOS EXPRESADOS EN DIOPTRÍAS
PRISMÁTICAS

Paciente	Ángulo Inicial	Ángulo Final
1	18	16*
2	30	0
3	30	25*
4	30	25*
5	30	30*
6	35	0
7	40	15
8	40	20*
9	40	45*
10	40	55*
11	45	35*
12	50	30*
13	60	25*

* Ángulo preoperatorio.

agudeza visual y mayor hipermetropía, contribuirían a lograr resultados positivos. La presencia de ambliopía en cambio predice fracaso de tratamiento (6). En esta serie, los pacientes con hipermetropía alta no presentaron un comportamiento diferente a los demás.

Se describe además que a mayor dosis, menor posibilidad de recidiva (23), pero aumentan los efectos adversos, como las desviaciones verticales (5, 24).

Llama la atención que a largo plazo 69% de nuestros pacientes lograron visión binocular, en distintos grados, a pesar de la edad al momento de iniciar el tratamiento. Estimamos que este logro fue posible por el tiempo en que se logró una inversión del tipo de estrabismo y/o ortotropía durante la parálisis muscular. Según Tejedor y Rodríguez (22) 70,6% de sus pacientes lograron a lo menos fusión periférica. Sin embargo, para lograr visión estereoscópica, el tratamiento debiera hacerse antes del primer año de vida (25).

CONCLUSIÓN

En pacientes de difícil medición parece conveniente el uso de toxina botulínica como tratamiento inicial para lograr ortotropía o al menos disminuir el ángulo de estrabismo. Así se puede esperar una mayor edad de los pacientes para programar con mayor exactitud y seguridad una cirugía que sea definitiva. Por un lado, se evita el someter a estos pacientes con endotropías de grandes ángulos a 2 cirugías y, por otro, no se pone en riesgo el pronóstico de visión binocular.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Scott AB, Rosenbaum A, Collins C.** Pharmacologic weakening of extraocular muscles. *Invest Ophthalmol.* 1973; 12: 924-927.
2. **Scott AB.** Botulinum toxin injection into intraocular muscles as an alternative to strabismus surgery. *J Ped Ophthalmol Strab.* 1980; 17: 21-25.
3. **Gómez de Liaño R, Gómez de Liaño F, Gómez de Liaño P, Rodríguez J M, Rodríguez J, Peñas J.** Aplicación de la Toxina Botulínica.

- ca. Congreso Soc. Castellano-Leonesa de Oftalmol. 1997.
4. **McNeer KW, Spencer RF, Tucker MG.** Observations on bilateral simultaneous botulinum toxin injection in infantile esotropia. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* 1994; 31: 214-9.
5. **Lennerstrand G, Nordbo OA, Tian S, Eriksson-Derouet B, Ali T.** Treatment of strabismus and nystagmus with botulinum toxin type A. An evaluation of effects and complications. *Acta Ophthalmol Scand.* 1998; 76: 27-7.
6. **Robert PY, Jeaneau-Bellego E, Bertin P, Adenis JP.** Value of delayed botulinum toxin injection in esotropia in the child as first line treatment. *J Fr Ophthalmol* 1998; 21: 508-14.
7. **Ruiz MF, Álvarez MT, Sánchez-Garrido CM., Hernández JM, Rodríguez JM.** Surgery and botulinum toxin in congenital esotropia. *Can J Ophthalmol.* 2004; 39: 639-49.
8. **Biglan AW, Burnstine RA, Rogers GL, Saunders RA.** Management of strabismus with botulinum A. toxin. *Ophthalmology.* 1989; 96: 935-43.
9. **Scott AB, Magoon EH, McNeer KW, Stager DR.** Botulinum treatment of childhood strabismus. *Ophthalmology.* 1990; 97: 1434-8.
10. **McNeer KW, Tucker MG, Spencer RF.** Botulinum toxin management of essential infantile esotropia in children. *Arch Ophthalmol.* 1997; 115(11): 1411-8.
11. **Magoon E, Scott AB.** Botulinum toxin chemodenervation in infants and children: an alternative to incisional strabismus surgery. *J. Pediatr.* 1987; 110: 719-22.
12. **Flanders M, Tischler A, Wise J, Williams F, Beneish R, Auger N.** Injection of type A botulinum toxin into extraocular muscles for correction of strabismus. *Can J Ophthalmol.* 1987; 22: 212-7.
13. **Abbasoglu OE, Sener EC, Sanac AS.** Factors influencing success and dose-effect relation of botulinum A treatment. *Eye.* 1996; 10: 385-91.
14. **Dawson EL, Lee JP.** Does Botulinum toxin have a role in the treatment of small-angle esotropia? *Strabismus.* 2004; 12: 257-60.
15. **Campos EC, Schiavi C, Bellusci C.** Critical age of botulinum toxin treatment in essential

- infantile esotropia. *J Pediatr Ophthalmol. Strabism.* 2000; 37(6): 328-32.
16. **Spielmann AC.** Botulinum toxin in infantile esotropia: long-term results. *J Fr Ophthalmol.* 2004; 27(4): 358-65.
 17. **Ruiz MF, Álvarez MT, Sánchez-Garrido CM, Hernández JM, Rodríguez JM.** Surgery and botulinum toxin in congenital esotropia. *Can J Ophthalmol.* 2004; 39: 639-49.
 18. **Tejedor J, Rodríguez JM.** Early retreatment of infantile esotropia: comparison of reoperation and botulinum toxin. *Br J Ophthalmol.* 1999; 83(7): 783-7.
 19. **Tejedor J, Rodríguez JM.** Retreatment of children after surgery for acquired esotropia: reoperation versus botulinum injection. *Br J Ophthalmol.* 1998; 82: 110-4.
 20. **Khan AO.** Two horizontal rectus eye muscle surgery combined with botulinum toxin for the treatment of very large angle esotropia. A pilot study. *Binocul Vis Strabismus.* 2005; 20: 15-20.
 21. **Moguel S, Martínez-Oropeza S, Orozco L.** Treatment of strabismus associated with psychomotor impairment using botulinum toxin. *Arch Soc Esp Oftalmol.* 2004; 79: 443-8.
 22. **Tejedor J, Rodríguez JM.** Long-term outcome and predictor variables in the treatment of acquired esotropia with botulinum toxin. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2001; 42(11) 2542-6.
 23. **Kimura H, Arai N, Oka M, Sakai N, Fukai S, Tabuchi A.** The dose-response relationship in treatment of strabismus with botulinum toxin. *Nippon Ganka Gakkai Zasshi.* 1996; 100: 213-8.
 24. **Şener EC, Sanaç AS.** Efficacy and complications of dose increments of botulinum toxin-A in the treatment of horizontal comitant strabismus. *Eye.* 2000; 14: 873-8.
 25. **McNeer KW, Tucker MG, Guerry CH, Spencer RF.** Incidence of Stereopsis After Treatment of Infantile Esotropia With Botulinum Toxin A. *J. Pediatr Ophthalmol Strabismus.* 2003; 40(5): 228-292.

NUEVO TRATAMIENTO DE LA CORIORRETINOPATÍA CENTRAL SEROSA MEDIANTE TERAPIA FOTODINÁMICA CON VERTEPORFINO

DRES. JOSÉ J. MONDEJAR G.*, PROF. JOSÉ LUIS MENEZO R.**,
DRA. AMPARO NAVEA T.***

RESUMEN

Objetivo: Determinar si la Terapia Fotodinámica con verteporfino (TFD), es efectiva en los pacientes con Coriorretinopatía Serosa Central (CSC), y conocer su potencial papel como opción terapéutica.

Método: Se realizó un estudio intervencional, prospectivo y no randomizado en 8 pacientes sintomáticos con CSC crónica o persistente documentada mediante Angiografía con fluoresceína (AGF), Angiografía con Verde Indocianina (ICG-A) y Tomografía de Coherencia Óptica (OCT), con afectación foveal. Todos los ojos recibieron de 1 a 3 sesiones de TFD. Se realizaron uno o más spots en la zona de hiperpermeabilidad vascular coroidea correspondiente al área de descompensación del Epitelio Pigmentario de la Retina (EPR), guiados mediante los resultados de ICG-A.

Resultados: Ocho ojos de ocho pacientes con un seguimiento de 12 meses fueron evaluados. Se observó una disminución del calibre de los vasos coroideos y un descenso en el escape de fluoresceína en todos los pacientes (100%) tratados, a los 3 meses del tratamiento. Siete de los ocho pacientes (87,5%), experimentaron una mejoría de agudeza visual. No se observaron complicaciones sistémicas ni locales.

Conclusiones: La TFD, guiada mediante ICG-A, parece ser un método efectivo en el tratamiento de la CSC: al cesar la fuga de fluoresceína a nivel foveal, que podría mejorar el pronóstico visual de los pacientes. No obstante son necesarios nuevos trabajos, randomizados, con series más largas y de mayor tiempo de seguimiento, para verificar la eficacia y la ausencia de complicaciones a largo plazo.

Palabras clave: Coriorretinopatía serosa central, Terapia fotodinámica, Angiografía con verde indocianina.

ABSTRACT

Objective: To evaluate whether Photodynamic Therapy (PDT) with verteporfin is effective in patients with Central Serous Chorioretinopathy (CSC) and to assess its potential role as a treatment option.

Methods: A prospective, non-randomized, interventional study was performed in 8 eyes with persistent CSC or chronic CSC documented by Fluorescein angiography, Indocyanine green angiography or Optical Coherence Tomography (OCT) that had fluorescein leakage at the fovea. All eyes received one to three

* MD. Médico oftalmólogo.

** MD, FEBO, Catedrático de Oftalmología. Jefe de Servicio de Oftalmología.

*** MD, Director Médico de la Fundación Oftalmológica del Mediterráneo.

Servicio de Oftalmología del Hospital Universitario La Fe de Valencia. España. Fundación Oftalmológica del Mediterráneo. Valencia. España.

Correspondencia: Dr. José Juan Mondejar G., Servicio de Oftalmología Hospital La Fe, Avda. Campanar 21, 46009-Valencia- España.

sessions of PDT with Verteporfin. One or more laser spots were applied to the choroidal vascular hyperpermeability corresponding to retinal pigment epithelium descompensation. Laser spot size was guided by findings in ICG-A.

Results: *Eight eyes from eight patients with a follow-up of 12 month were analysed. Narrowing of the original dilated choroidal vessels and decrease in extravascular leakage could be demonstrated in all (100%) PDT treated patients. Seven from eight patients (87,5%) had improvement in visual symptoms and best corrected visual acuity. Fluorescence leakage stopped at three months in all eight eyes (100%). There was none serious ocular or systemic complication.*

Conclusions: *ICG-A guided PDT seems effective in treating and stopping the fluorescein leakage in chronic CSC. As the sample size is small and the mean follow up period is short, further trials of PDT with verteporfin for CSC are needed to know the optimal parameters in ensuring longer term safety and efficacy outcome.*

Key words: *Photodynamic Therapy, Central serous Chorioretinopathy. Indocyanine green angiography*

INTRODUCCIÓN

La Coriorretinopatía Serosa Central (CSC) es una entidad que se observa con cierta frecuencia en adultos jóvenes o de mediana edad como un desprendimiento localizado de la retina neurosensorial. En los casos agudos se manifiesta angiográficamente como puntos de fuga focales, es entonces cuando el EPR incrementa su función para absorber el fluido subretiniano y la enfermedad es autolimitada. Pero en aquellos casos en los que la difusión es persistente o se transforma en una difusión crónica, el EPR puede descompensarse empeorando el pronóstico de la enfermedad (1, 2).

El origen de esta patología ha permanecido desconocido, aunque parece residir en alteraciones a nivel coroideo (3, 4, 5).

Se han propuesto diferentes tratamientos para la CSC, algunos como los esteroides, en alguna ocasión utilizados, han demostrado ser incluso contraproducentes y otros como la fotocoagulación con láser o los inhibidores de la AC, han resultado como menos inefectivos (7, 8).

Partiendo de que la Terapia Fotodinámica con Verteporfino (TFD) a parte de su efecto oclusivo sobre la neovascularización coroidea, puede producir una significativa reducción en la perfusión de los vasos coroideos fisiológicos, se ha postulado la posibilidad de que ésta pueda ser útil en el tratamiento de la CSC, debido a sus efectos sobre la estructura vascular coroidea, modificando por lo tanto la permeabilidad a este nivel, y la consecuente

posibilidad de mejorar el pronóstico visual de los pacientes (9, 10).

En nuestro trabajo exponemos los resultados obtenidos en pacientes con CSC crónica o persistente, que fueron tratados mediante TFD.

MÉTODO

Es un estudio, prospectivo, no randomizado, intervencional, del efecto de la TFD en pacientes con CSC persistente o crónica.

Se describen 8 casos de pacientes con CSC persistente o crónica, sintomáticos, con una pérdida de AV, que quedó establecida en menos de 20/30, de más de 4 meses de evolución, documentados mediante AGF, ICG y OCT (6, 12). Se excluyeron pacientes con otra patología macular previa o presencia de membranas neovasculares asociadas (NVC), y aquellos que habían recibido previamente tratamiento con láser. También se excluyeron pacientes no susceptibles a recibir Verteporfino, por patología sistémica que lo desaconsejaba. Los pacientes recibieron tratamiento con TFD, con los mismos parámetros estándar establecidos para el tratamiento de la NVC por DMAE en el estudio TAP (11). Se aplicaron uno o más spots en el área de hiperpermeabilidad correspondiente al área de descompensación del Epitelio pigmentario.

Los pacientes fueron observados hasta un año y retratados en los casos pertinentes hasta en 2 ocasiones más. Los controles incluyeron medida de la AV, Biomicroscopia, AGF, ICG y OCT.

Tabla 1
RESULTADOS GLOBALES

	Sexo	Ojo	Edad	Localización	T° evol	AVi	AVf	Mejoría	T° seguim	Spot	Rdo. AGF final
1 ARM	Varón	OD	48	Subfoveal	8	0,3	1	+	15	1750	Seco
2 DML	Mujer	OD	48	Yuxta-Subfoveal	18	0,2	0,6	+	13	1800	Seco
3 FSM	Varón	OI	32	Subfoveal	4	0,6	1	+	12	3000	Seco
FG	Varón	OD	56	Subfoveal	14	0,3	0,6	+	14	2850	Seco
5 RML	Varón	OI	30	Yuxta-Subfoveal	4	0,3	0,6	+	12	3250	Seco
6 JVZ	Varón	OD	41	Yuxta-Subfoveal	5	0,2	1	+	16	2150	Seco
7 FGA	Varón	OD	45	Yuxta-Subfoveal	14	0,5	1	+	20	3100	Seco
8 CPM	Mujer	OI	35	Subfoveal	6	0,1	0,1	=	18	2000	Seco

RESULTADOS

Se trataron 8 pacientes, 7 hombres (87%) y una mujer (12,5%). Cinco fueron ojos derechos (60%), y 3 ojos izquierdos (40%). La edad media de los pacientes fue 41,8 años (30-56 años). El tiempo de evolución medio previo al tratamiento fue de 9 meses (4-18 meses). La agudeza visual inicial oscilaba entre 0,1 a 0,6 (Tabla 1).

Se observó un cese de la exudación macular en todos los casos (100%) tratados tras 1 a 3 tratamientos, documentado por AGF, u OCT. No se observaron recurrencias en la exudación tras el periodo de observación. Se advirtieron signos de atrofia del EPR, o defectos locales o difusos de transmisión (efecto ventana) en todos los casos, tras la resolución completa de la exudación (Tabla 1).

Se observó un significativo aumento de la agudeza visual en 7 de los 8 pacientes (87,5%). En un caso no hubo variación en la AV final (12,5%) (Tabla 1).

No se observó ninguna complicación local potencial como los infartos coroideos, oclusiones vasculares retinianas, descompensación o rotura del EPR. No se notificaron complicaciones por la in-

fusión del Verteporfino u otras alteraciones sistémicas.

El caso número 6, se muestra en las Figuras 1, 2, 3, y 4 siguientes.

DISCUSIÓN

La CSC, no es siempre un proceso benigno, puede asociarse con atrofia del EPR y como consecuencia producir una disminución de agudeza visual en los casos de CSC crónica o persistente.

En el estudio que hemos llevado a cabo se ha observado una disminución del calibre de la congestión de la vasculatura coroidea, y un descenso en la difusión en todos los casos tratados y de forma muy precoz. Siendo este efecto persistente en el tiempo.

Es importante matizar que tanto la dosis empleada de Verteporfino, como los parámetros de láser son los utilizados en el estudio TAP para membranas neovasculares.

El cálculo del spot se basa en la anomalía coroidea puesta de manifiesto en la Angiografía con verde de indocianina, y ayudándonos, en algunos

Figura 1
IMÁGENES PREVIAS A TFD DE PACIENTE VARÓN DE 41 AÑOS CON CSC
PERSISTENTE DE 5 MESES DE EVOLUCIÓN, EN OD. AV = 0, 2

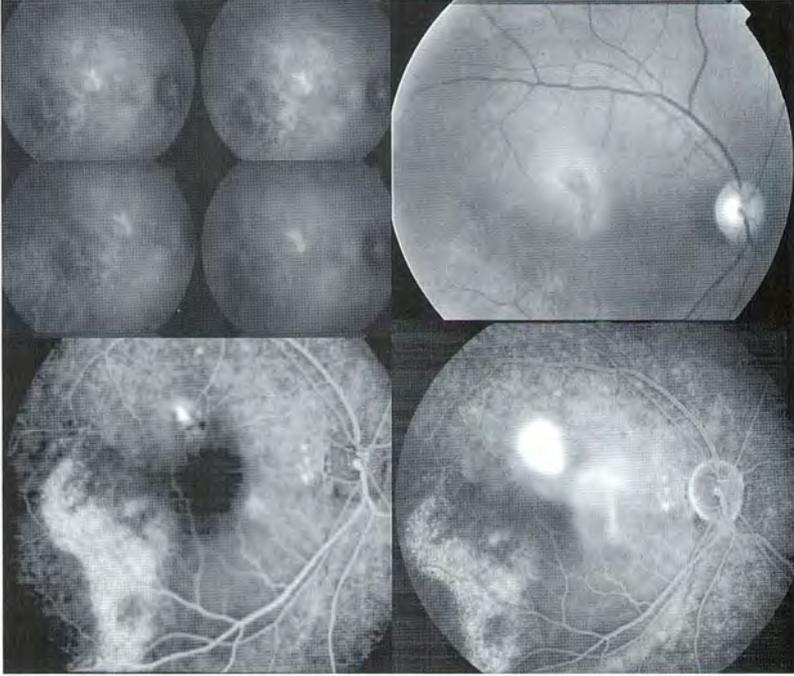


Figura 2
ANGIOGRAFÍAS DEL MISMO PACIENTE, CON CESE DE LA DIFUSIÓN
TRAS TRES MESES POSTERIOR A TFD

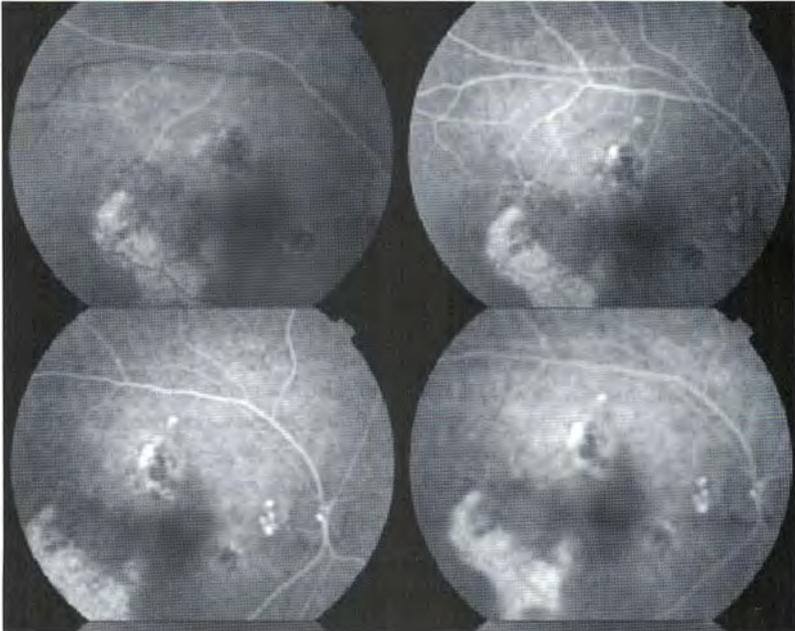


Figura 3

MISMO PACIENTE. RETINOGRAFÍAS (SUPERIOR) Y ANGIOGRAFÍAS (INFERIOR) OCHO MESES, TRAS TFD. OBSÉRVESE EL CESE DE LA DIFUSIÓN

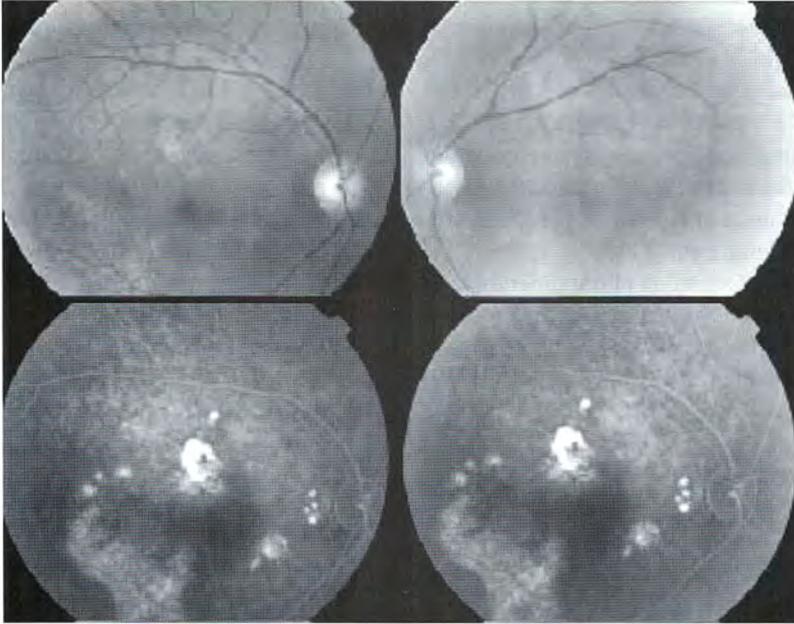
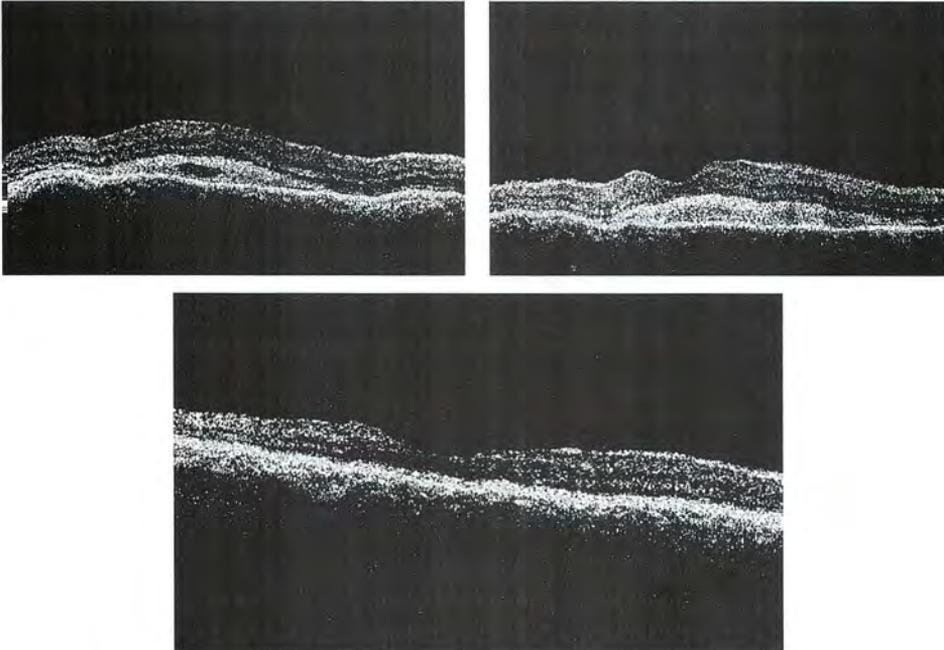


Figura 4

MISMO PACIENTE. AMBAS IMÁGENES SUPERIORES CORRESPONDEN A LA OCT PREVIA AL TRATAMIENTO CON OCT, Y EN LA PARTE INFERIOR AL ASPECTO POSTERIOR AL TRATAMIENTO. OBSÉRVESE LA FRANCA DISMINUCIÓN DEL EDEMA



casos, con la OCT, basándonos igual que en otros trabajos publicados, claro está, en la teoría que identifica el problema con un trastorno de la coroides. Si usamos solamente la imagen angiográfica simple podríamos confundir esta zona con el área de difusión, no de alteración coroidea (6, 13).

En nuestros casos no obtuvimos efectos secundarios notorios, ni aparición posterior de NVC, a diferencia de otros trabajos, por lo que queda la duda si esta aparición de NVC es consecuencia natural del proceso de la enfermedad, o está favorecido por el tratamiento con TFD.

TFD parece ser efectiva en el tratamiento de la CSC crónica, aunque estudios más completos con series mayores y más largas, son necesarios para verificar eficacia y seguridad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Yanuzzi LA.** Type-A behaviour and central serous chorioretinopathy. *Retina* 1987; 7: 111-31.
2. **Spaide RF, Campeas L, Haas A.** *et al.* Central serous chorioretinopathy in younger and older adults. *Ophthalmology* 1996; 103: 2070-9.
3. **Shatz H, Osterloh MD, Mc Donald HR,** *et al.* Development of retinal vascular leakage and cystoid macular oedema secondary to central serous chorioretinopathy. *Br J Ophthalmol* 1993; 77: 744-6.
4. **Jalkh AE, Jabbour N, Ávila MP,** *et al.* Retinal pigment epithelium decompensation. *Ophthalmology* 1984; 91: 1544-8.
5. **Levine R, Brucker AJ, Robinson F.** Long-term follow-up of idiopathic central serous chorioretinopathy by fluorescein angiography. *Ophthalmology* 1989; 96: 854-9.
6. **Piccolino FC, Borgia L, Zinicola E,** *et al.* Indocyanine green angiographic findings in central serous chorioretinopathy. *Eye* 1995; 9: 324-32.
7. **Carvalho-Recchia CA, Yannuzzi LA, Negro S,** *et al.* Corticosteroids and central serous chorioretinopathy. *Ophthalmology* 2002; 109: 1834-7.
8. **Jampol LM, Weinreb R, Yanuzzi L.** Involvement of corticosteroids and catecholamines in the pathogenesis of central serous chorioretinopathy. *Ophthalmology* 2002; 1765-6.
9. **Husain D, Kramer M, Kenny AG,** *et al.* Effects of photodynamic therapy using verteporfin on experimental choroidal neovascularization and normal retina and choroids up to 7 weeks after treatment. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1999; 40: 2322-31.
10. **Schmidt-Erfurth U, Michels S, Barbazetto I,** *et al.* Photodynamic effects on choroidal neovascularization and physiological choroid. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2002; 43: 830-41.
11. 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. *Arch Ophthalmol* 1999; 117: 1329-45.
12. **Puliafito CA, Hee MR, Lin CP,** *et al.* Imaging of macular diseases with optical coherence tomography. *Ophthalmology* 1995; 102: 217-29.
13. **Chan WM, Lam DS, Lai TY** *et al.* Choroidal vascular remodelling in central serous chorioretinopathy after indocyanine green guided photodynamic therapy with verteporfin: a novel treatment at the primary disease level. *Br J Ophthalmol* 2003; 87: 1453-58.

ESCLERECTOMÍA PROFUNDA NO PERFORANTE: EXPERIENCIA SERVICIO DE OFTALMOLOGÍA HOSPITAL REGIONAL DE CONCEPCIÓN

DRES. GONZÁLEZ BOUCHON J. D., SOTO ÁLVAREZ C., ZAPATA ALEGRÍA C.,
VARAS CONTRERAS A., GONZÁLEZ GÁLVEZ M.*

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la eficacia de la esclerectomía profunda no perforante (EPNP) en el control de la presión intraocular (PIO) en el glaucoma de ángulo abierto.

Material y Método: Estudio retrospectivo consistente en revisión de fichas clínicas de 62 pacientes operados (70 ojos) desde enero de 1999 a diciembre de 2002.

Resultados: PIO promedio preoperatoria fue de 25,43 mmHg. El 65,87% de los pacientes usaban 2 medicamentos antes de la cirugía y el 29,85% usaba 3 o más.

La PIO promedio postoperatoria inmediata fue de 10,81 mmHg. El promedio de PIO a 2 años de seguimiento fue de 17,83 mmHg. El 61% de los pacientes no usaban o sólo usaban 1 medicamento para control de la PIO.

No se observaron complicaciones severas. El 30% de los pacientes presentaron alteración de la vesícula de filtración.

Conclusión: EPNP debe considerarse una herramienta útil y eficaz en el manejo de los pacientes con glaucoma de ángulo abierto, ya que disminuye significativamente la PIO y la necesidad de tratamiento farmacológico tópico.

La técnica quirúrgica tiene una baja incidencia de complicaciones, tanto intra como postoperatorias. La mayoría de ellas asociada a alteraciones de la vesícula de filtración.

ABSTRACT

Purpose: To assess the efficacy of non – perforating sclerectomy (EPNP) for the control of intraocular pressure (IOP) in primary open glaucoma.

Methods: Retrospective study consisting in a review of clinical records of 62 patients who were operated on (70 eyes) since January 1999 until December 2002.

Results: Mean preoperative IOP was 25.43 mm Hg. 65.87% of patients were using 2 medications before surgery, and 29.85 were using more than three.

Immediate post operative intraocular pressure was 10.81 mm Hg. After two years of follow up, the mean pressure was 17.83 mm Hg. 61% of patients were not using medication or were using one medication in order to control the pressure.

Severe complications were not observed. 30% of the patients presented alteration of the filtration vesicle.

* Servicio de Oftalmología, Hospital Guillermo Grant Benavente. Universidad de Concepción.

Conclusion: EPNP should be considered a useful and efficient tool in the management of patients with primary open angle glaucoma, due to its ability to diminish significantly the intraocular pressure and the necessity of topical medical treatment.

Surgical technique has a low rate of complications, intraoperative and post operative as well. The majority of such complications related to alterations of the filtration vesicle.

INTRODUCCIÓN

La cirugía filtrante está indicada habitualmente en el glaucoma crónico de ángulo abierto si el tratamiento médico resulta insuficiente para preservar el campo visual.

La cirugía filtrante es eficaz en el control de la PIO, pero asociada a potenciales complicaciones postoperatorias graves. La técnica de EPNP fue descrita en Rusia por Koslov y Fiodorov, como útil en disminuir la PIO sin las complicaciones asociadas a la trabeculectomía. Demailly presenta en 1996 la técnica en Concepción.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo con análisis de los datos encontrados en la ficha clínica de 62 pacientes con glaucoma crónico de ángulo abierto, operados (70 ojos) entre enero de 1999 y diciembre de 2002 en el Servicio de Oftalmología del Hospital Regional de Concepción.

La técnica quirúrgica realizada fue EPNP sola (10 ojos) o asociada a uso de mitomicina C (55 ojos) o implante (5 ojos) de hialuronato (SK-gel).

RESULTADOS

El 70% de los pacientes operados en este período fueron hombres y 30% mujeres, el 70% mayores de 65 años.

La PIO preoperatoria fue de $25,43 \pm 7,68$ mmHg. El 95,52% de los pacientes utilizaban 2 o más medicamentos hipotensores tópicos preoperatorios (Tabla 1). La PIO postoperatoria inmediata fue de $10,81 \pm 4,21$ mmHg. La cual se mantuvo en $15,49 \pm 6$ mmHg a los 3 meses de seguimiento, $17,5 \pm 5,65$ mmHg al año y $17,63 \pm 6,86$ mmHg a los 2 años. (Tabla 2). El 61% de los pacientes no necesitaba medicamentos tópicos o se administra-

Tabla 1
TRATAMIENTO PREOPERATORIO
(68 OJOS)

Nº de medicamentos	Ojos	
	Nº	%
0	0	
1	3	4,47
2	44	65,67
3 o más	20	29,85

Tabla 2
EVOLUCIÓN DE LA PIO PROMEDIO
EN EL TIEMPO

Seguimiento	Nº ojos	PIO promedio	DS
Preoperatorio	67	25,43	7,68
Postoperatorio	63	10,81	4,21
3 meses	60	15,49	6
1 año	47	17,5	5,65
2 años	34	17,63	6,86

Tabla 3
TRATAMIENTO PREOPERATORIO
(68 OJOS)

Nº de medicamentos	Ojos	
	Nº	%
0	18	
1	17	61,4
2	16	28,07
3 o más	6	10,52

ba máximo 1 para el control de la PIO en el postoperatorio (Tabla 3).

Las complicaciones observadas en el período perioperatorio están resumidas en la Tabla 4. La complicación postoperatoria más frecuente fue la

Tabla 4
COMPLICACIONES PERIOPERATORIAS

<i>Complicaciones</i>	<i>Nº ojos</i>	<i>%</i>
Intraoperatorias		
Conversión a perforante	3	4,3
Hifema	1	1,4
Postoperatorias		
Alteración de la vesícula de filtración	21	30
Catarata	6	8,6
TVCR	1	1,4
TOTAL	32	46

alteración de la vesícula de filtración, evidenciada por tamaño insuficiente y/o paredes muy vascularizadas. 18 ojos requirieron inyección subconjuntival de 5-fluoruracilo, y 7 ojos esclerectomía láser YAG para manejo de esta complicación.

CONCLUSIÓN

La técnica quirúrgica de Esclerectomía Profunda no Perforante que se realiza en pacientes con glaucoma de ángulo abierto posee importantes ventajas. Es bien tolerada, se evita la entrada a cámara anterior y la iridectomía quirúrgica. Produce una disminución eficaz de la PIO y de la necesidad de tratamiento hipotensor, lo cual se mantiene en el tiempo. Tiene baja incidencia de complicaciones

relevantes, la principal asociada a alteración de la vesícula de filtración.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Demilly P.** Non penetrating deep sclerectomy (NPDS) with or without collagen device (CD) in primary open angle glaucoma: middle-term retrospective study. *Int Ophthalmol*, 1996-97; 20:131-40.
2. **Sánchez E.** Deep sclerectomy: results with and without collagen implant. *Int Ophthalmol*, 1996-97; 20:157-62.
3. **Fathi El Sayyad,** Non penetrating deep sclerectomy versus trabeculectomy in bilateral primary open angle glaucoma. *Ophthalmol* 2000; 107(9):1671-1674.
4. **Lachkar Y.** Non penetrating filtering surgery. *Curr Opin Ophthalmol*, 2002; 13(2): 110-115.
5. **Lachkar Y,** Non penetrating deep sclerectomy: a 6-year retrospective study. *Eur J. Ophthalmol* 2004; 14(1): 26-36.
6. **Hamard P.** Non penetrating filtering surgery, evolution and results. *J. Fr Ophthalmol* 2002; 25(5):527-36.
7. **Demilly P.** Non penetrating deep sclerectomy with or without collagen device in primary open angle glaucoma. *Arch Chil Oftalmol*, 1997; 54:133-40.

PODER PARA PROTEGER



(gatifloxacino 0.3%) solución

- Menor citotoxicidad
- Mayor potencia
- Máxima cobertura
- Excelente penetración
- Rapidez de acción.

La única molécula con formulación optimizada Gatifloxacino 0.3%

+

BAK 0.005%



 ALLERGAN

www.allergan.com



FARMACIA RECCIUS S.A.

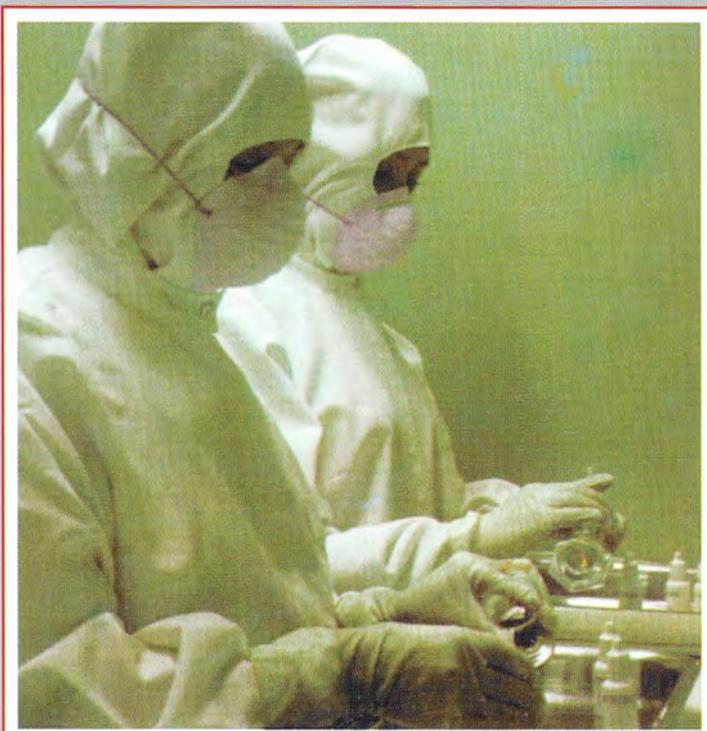
Prestigio y Experiencia Desde 1894

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





ANTI GLAUCOMATOSO



ANTI ALÉRGICO



ANTI GLAUCOMATOSO



ANTI INFECCIOSO



ANTI GLAUCOMATOSO



ANTI GLAUCOMATOSO



ANTI INFECCIOSO



ANALGÉSICO
ANTI INFLAMATORIO

“Significativa reducción de la PIO a las 6 horas de aplicada a primera dosis, logrando hasta 8mm menos de presión intraocular en las mediciones siguientes.”



Trayectoria y experiencia
que apuestan al futuro



PROGRAMA NACIONAL DE JUNAEB EN SALUD ESCOLAR OFTALMOLÓGICA EN CHILE: ANÁLISIS DE SUS RESULTADOS

DRES. FERNANDO BARRÍA VON-BISCHHOFFSHAUSEN*
MARÍA PAZ GUZMÁN**, IVÁN VILLASECA CALVO***
CECILIA VON-BISCHHOFFSHAUSEN A.****

RESUMEN

Propósito: *Evaluar programa para conocer epidemiología y analizar cumplimiento de normas receta de lentes.*

Método: *Análisis estadístico de atenciones y recetas de lentes durante 2003.*

Resultados: *Existen 2.413.176 beneficiarios, refiriendo el profesor 163.223 (6,76%). Después screening, se realizaron 57.415 (2,38%) consultas nuevas, recetando lentes al 58,60% y 19,2% sanos, y 99.131 (4,11%) controles, prescribiendo lentes al 78,9%. Se acreditaron 102 oftalmólogos. Se analizan 1.736 lentes, 88,9% astigmatismo (40% miopes, 37% hipermetrópico y 12% mixtos) y 11,1% esféricos.*

Conclusiones: *Una alianza entre JUNAEB y Sociedad Chilena de Oftalmología permitió mejorar eficiencia con screening y normas receta de lentes, elaborando programas para visión subnormal, catarata y estrabismo.*

ABSTRACT

Purpose: *To evaluate a program to know epidemiology and analyze spectacles prescription and norms fulfillment.*

Methods: *Statistical analysis of attentions and spectacles prescriptions during 2003.*

Results: *To date, there are 2.413.176 beneficiaries, 163.223 (6.76%) being referred by the teacher. In later screenings 57.415 (2.38%) attentions were done, with spectacles prescription in 58.6% of consultations. 19.2% were found to be healthy and 99.131 (4.11%) were controls, prescribing glasses to 78.9% of patients. 102 ophthalmologists were accredited. 1.736 prescriptions were analyzed, being 88.9% astigmatic (40% myopic, 37% hyperopic, and 12% mixed), and 11.1% purely spherical.*

Conclusiones: *An alliance between JUNAEB and Chilean Society of Ophthalmology has improved the efficacy of screening and prescription of glasses, devising programs for subnormal vision, cataract and strabismus.*

* Oftalmólogo, Departamento de Salud Ocular de la Sociedad Chilena de Oftalmología, asesor de la JUNAEB en salud visual, San Martín 1350, Fonos: 41-259573 ó 246090, Fax: 41-246088 MAIL: fbarria@entelchile.net

** Pediatra, Directora nacional del programa de salud de la JUNAEB.

*** Oftalmólogo, Sociedad Chilena de Oftalmología.

**** Residente de oftalmología, Concepción, Chile.

INTRODUCCIÓN

La Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB) es una institución estatal dependiente del Ministerio de Educación, cuya misión es "Facilitar la incorporación, permanencia y reinserción del escolar en condiciones de vulnerabilidad por su condición socioeconómica deteriorada o vulnerabilidad psicosocial o biológico, entregando para ello apoyos integrales, que hagan efectiva la igualdad de oportunidades frente al proceso educacional" (1). Apoya a estudiantes del nivel de educación parvularia, básica y media, por lo cual su cobertura va desde los 4 hasta los 18 años. Los programas de ayuda escolar son: 1°. Programa de Alimentación Escolar (PAE), 2°. Programa de Salud, que resuelve todas las patologías vinculadas al rendimiento escolar y consta de dos áreas específicas: a. Salud Escolar: Oftalmología, Otorrinolaringología y Ortopedia, b. Salud Oral y 3°. Programa de Apoyo Integral, básicamente con apoyo psicológico o de vivienda estudiantil. En el año 1920, el sistema educacional chileno se hace obligatorio por 4 años al promulgarse la Ley N° 3.654. En el año 1965 se incrementó la escolaridad a 8 años, elevándose a 12 el año 2002, siendo garantizada por una reforma constitucional. En este contexto la JUNAEB se hace necesaria políticamente para asegurar un acceso igualitario a estudiantes con diferentes carencias, lo cual aumenta mucho su cobertura y necesidades que deben ser cubiertas.

Desde el año 1992, el programa de salud escolar contempla área de oftalmología, proveyendo de consulta médica y de lentes a escolares beneficiarios con limitación visual. La JUNAEB solicitó, en el año 1999, el apoyo técnico de la Sociedad Chilena de Oftalmología para mejorar la eficiencia del programa en el área oftalmológica. El trabajo en conjunto ha permitido una fructífera labor que ha permitido desarrollar múltiples acciones que conllevan al buen uso de los recursos, así como optimizar el trabajo médico. Inicialmente se determinó que se requería mejorar el uso de los recursos asignados en la prescripción de lentes, para lo cual se desarrolló un screening visual mejorado por tecnología médica y una norma de receta de lentes, lo cual permitió una mayor eficiencia en la labor médica, evitando consultas y lentes innecesarias. A lo anterior se agregó la acreditación de la especialidad

como forma de garantizar la idoneidad del prestador. El ahorro de estos recursos ha permitido desarrollar otros programas de apoyo escolar en oftalmología como un plan piloto de visión subnormal en escolares de la VIII Región de Chile, así como la compra de lentes intraoculares en los casos de catarata infantil.

En el presente estudio se desea realizar un análisis descriptivo de las estadísticas disponibles del programa de salud escolar de la JUNAEB en el área oftalmológica que pueda mejorar el programa.

MATERIAL Y MÉTODO

Se obtienen los datos históricos del programa de salud escolar del área oftalmológica, desde la unidad de estadística de la JUNAEB. Se analizaron los datos generales del programa desde el año 1992 al 2003, siendo éste el primer análisis realizado. También se analizan las fichas de consultas oftalmológicas realizadas durante el año 2003 por el programa médico de la JUNAEB, en las cuales se detallan las indicaciones médicas, siendo esto nuestro segundo análisis.

La forma de ingreso a la Sección de Oftalmología del programa de salud escolar es mediante una *evaluación* de los alumnos de prebásica, básica y media, que se inicia con una pesquisa realizada por el profesor con cartilla de Snellen modificada y posterior a una revisión en la atención primaria o por la tecnóloga médica en oftalmología. La *derivación a la Consulta Oftalmológica* es en el caso de una visión menor o igual a 0,5 (5/10) o por patología ocular como un estrabismo. Posterior a la consulta se receta lentes ópticos de acuerdo a norma establecida, llenando ficha que es enviada a la JUNAEB. Estas fichas estadísticas son enviadas a la Unidad de Estadística de la JUNAEB, entregando posteriormente esta información para su análisis. La recopilación de datos de estas fichas fue el origen de nuestra información entregada. De estos datos se realiza un análisis descriptivo: la población estudiada, diagnósticos generales e indicaciones, principalmente la indicación de lentes ópticos. Además se analiza la evolución que ha tenido esta área del Programa de Salud. En el año 2004 esta ficha fue modificada por orientación técnica de la Sociedad Chilena de Oftalmología para lograr una

mejor definición de los errores refractivos y se detallan los diagnósticos refractivos y las patologías asociadas como ambliopía o anisometropía, que fueron ingresadas al programa computacional desarrollado por JUNAEB. Se obtienen 2.070 fichas de las atenciones realizadas por tres oftalmólogos de la VIII Región, siendo éste el tercer análisis realizado. Una alta ametropía es definida como un Astigmatismo mayor o igual a 3,0 dioptrías, una Miopía mayor o igual a 3,0 dioptrías o una Hipermetropía mayor o igual de 5,0 dioptrías.

El universo estudiado en los dos primeros análisis corresponde a todos los estudiantes del ciclo prebásico y básico, incluyendo escuelas especiales del sistema educacional chileno dependientes del subsidio estatal en forma directa o por subvención. No se plantea ninguna exclusión. Para el análisis de las fichas del año 2004 se consideran prestadores de la VIII Región de tres comunas elegidas al azar.

Se realiza un análisis descriptivo de las estadísticas históricas de JUNAEB, así como de las fichas médicas modificadas del año 2004.

RESULTADOS

Se analizan los resultados en tres secciones:

- I. Datos históricos, entregados por la unidad de estadísticas de la JUNAEB,
- II. Análisis de las fichas clínicas del año 2003 y
- III. Análisis de las fichas clínicas propuestas con diagnóstico refractivos.

I. Datos históricos, entregados por la unidad de estadísticas de la JUNAEB

El número total de consultas oftalmológicas, a nivel de todo Chile, ha aumentado desde un total de 18.704 durante el año 1992, hasta un total de 156.546 consultas oftalmológicas el año 2003, lo cual representa un incremento de un 750% en el número de prestaciones realizadas (Gráfico 1). El total de prestadores acreditados el año 2003 fue de 102 oftalmólogos.

Si se analiza la indicación de lentes en relación a las consultas oftalmológicas realizadas por el programa de JUNAEB, ésta llegó a un máximo del 62% en el año 1998, disminuyendo al 55% el año 2003, posiblemente en relación a normas establecidas donde sólo se entregan lentes que producen

Gráfico 1
DISTRIBUCIÓN DE LAS CONSULTAS OFTALMOLÓGICAS REALIZADAS POR EL PROGRAMA DE SALUD ESCOLAR EN EL ÁREA DE OFTALMOLOGÍA EN EL PERIODO DEL AÑO 1992 AL 2003 A NIVEL NACIONAL

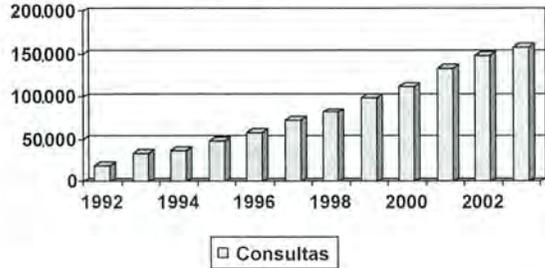
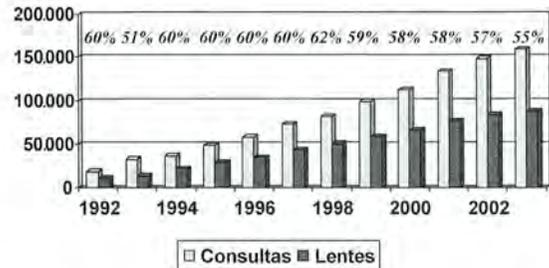


Gráfico 2
DISTRIBUCIÓN DE LAS ATENCIONES OFTALMOLÓGICAS EN RELACIÓN A LA INDICACIÓN DE LENTES EXPRESADA EN PORCENTAJE DEL TOTAL EN LA PARTE SUPERIOR



limitación visual (Gráfico 2). El promedio de indicación de lentes, durante el periodo considerado, fue de 58,3% de las consultas. En números absolutos los lentes despachados por JUNAEB se aumentan casi ocho veces, desde 11.221 lentes el año 1992 hasta 87.687 el año 2003. La reducción de un 5% en el despacho de lentes, equivale a unos 4.384 lentes.

Desde el año 1995 se dispone del total de los niños evaluados por el programa, lo cual comienza con la evaluación del profesor, seguido de un screening a nivel de la atención primaria de la salud estatal o de un tecnólogo médico. Esto requiere de capacitación y de planificación, llegando a evaluar a 1.690.000 escolares el año 2003, lo cual equivale al 68,3% del total de beneficiarios de la

Gráfico 3
DISTRIBUCIÓN DE LOS ESCOLARES
EVALUADOS POR EL PROGRAMA
DE JUNAEB

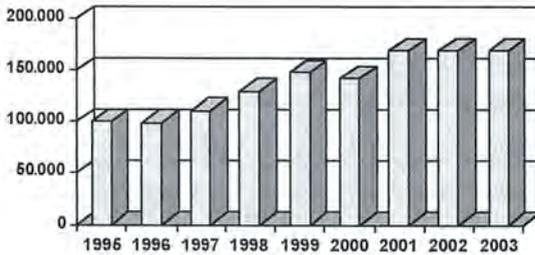
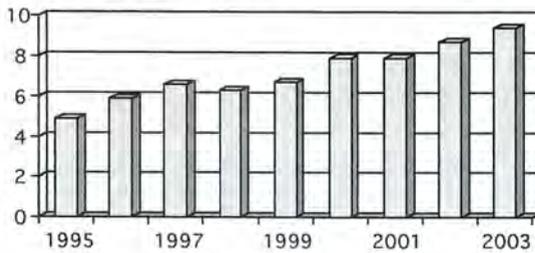


Gráfico 4
PORCENTAJE DE ESCOLARES
ATENDIDOS POR EL OFTALMÓLOGO
EN RELACIÓN AL TOTAL DE ESCOLARES
EVALUADOS POR EL PROGRAMA

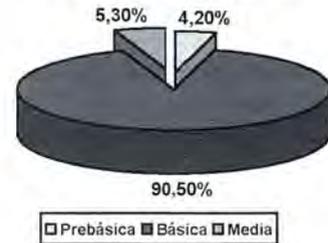


educación estatal (Gráfico 3). Al apreciar el porcentaje de los niños que son evaluados en una consulta oftalmológica, éstos van en aumento, llegando al 9,4% el año 2003.

II. Análisis de las fichas clínicas del año 2003

El año 2003, existía un total de 2.413.176 escolares beneficiarios del programa de JUNAEB, incluida la educación prebásica como básica. Se realiza una evaluación directa a 1.649.000 escolares (68,33% del

Gráfico 5
DISTRIBUCIÓN DE LAS ATENCIONES
MÉDICAS REALIZADAS DURANTE
EL AÑO 2003, DE ACUERDO AL NIVEL
DE ESCOLARIDAD



total de beneficiarios), siendo referidos por el profesor un total de 98.199 escolares (4,07%) que ingresan a screening oftalmológico en la atención primaria o con tecnóloga médica para su referencia al médico. Se realizaron 156.546 consultas oftalmológicas, que equivale a examinar al 6,5% del total de los escolares beneficiarios, las cuales fueron realizadas por 102 prestadores oftalmológicos, siendo un 23,5% mayor de las consultas planificadas originalmente por el programa. Se realizaron 57.415 consultas de ingresos al programa (2,4% del total de beneficiarios) y se agregaron 99.024 controles de niños ingresados en años anteriores (4,1%).

De acuerdo al nivel de escolaridad, 128.215 consultas (90,5%) eran escolares de la educación básica, cuyas edades van desde los 6 a los 14 años, siendo el 2,4% de la matrícula. Este año se inicia la atención en educación media con 8.297 consultas (5,3%), posterior a una reforma legal.

Se logra analizar 136.168 fichas médicas (86,9% total), en relación a las indicaciones. 20.137 escolares (14,7%), fueron dados de alta, de los cuales 11.080 son ingresos (22,6%) y 9.057 son controles (9%). En 4.240 casos (3,1%) se citan a estudios complementarios, siendo todos ellos ingresos al programa (7%) (Tabla 1).

Tabla 1
ANÁLISIS DE LOS CASOS DE INGRESO Y CONTROLES DE ACUERDO
A LA INDICACIÓN MÉDICA

Indicación médica	Ingresos Núm.	N = 48.961 Porc.	Controles Núm.	N = 87.207 Porc.
Indica lentes	33.641	59	78.150	79
Alta médica	11.080	22,6	9.057	9
En estudio	4.240	7	0	0

Tabla 2
ANÁLISIS DE LOS CASOS DE INGRESO Y CONTROLES DE ACUERDO
A LA INDICACIÓN MÉDICA

Indicación	INGRESOS		CONTROLES	
	Núm.	Porc.	Núm.	Porc.
Estudio estrabismo	2.606	4,5	3.492	3,5
Tratamiento ortóptico	2.093	3,6	2.294	2,3
Cirugía de estrabismo	202	0,4	471	0,5
Otra indicación médica	6.881	12,0	5.436	5,5

Del total de las consultas realizadas, se indicaron 111.791 recetas de lentes (71,4%); 33.641 recetas en casos de ingresos (59%), y 78.150 en controles (79%). De los lentes indicados, se confeccionan 84.133 lentes, lo cual equivale al 75,3% de lo prescrito. Considerando los casos de ingresos al programa de JUNAEB, a 22.768 (46,5%) de los niños se le recetaron lentes por primera vez y a 3.521 (7,2%) se cambiaron sus lentes. En los casos de controles del programa, a 44.388 (50,9%) se le indicaron cambio de lentes y a 15.174 (17,4%) se le mantienen los lentes.

De las 156.546 consultas médicas se solicitaron 6.098 (3,9%) estudios de estrabismo, 4.387 (2,8%) tratamientos ortópticos y en 673 escolares la indicación de cirugía de estrabismo (0,4%). Un análisis diferenciado según sean casos de ingreso o control se muestra en la Tabla 2. Otras indicaciones fueron frecuentes y muy difíciles de resumir.

III. Análisis de las fichas clínicas propuestas con diagnósticos refractivos

Se analizaron 2.070 fichas médicas ingresadas al sistema de computación de JUNAEB, de tres prestadores oftalmólogos de la VIII Región. 1.198 de los casos eran del sexo femenino (57,9%) y un 90,4% de las consultas eran del ciclo básico (2,4% del total de la matrícula). 117 casos (5,7%) fueron dados de alta.

Se revisaron 1.945 fichas completas de escolares beneficiarios (93,9% del total) y se describe el error refractivo como diagnóstico en 3.890 ojos. Al realizar un análisis de los diagnósticos refractivos por ojo se constató una prescripción de astigmatismo en 2.697 casos (86,4%), una miopía en 333 ojos (10,7%) y una hipermetropía pura en 90 ojos (2,9%). Si sólo consideramos los astigmatismos

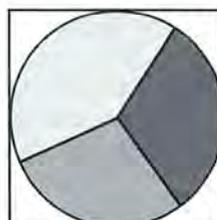
prescritos en receta, 1.100 ojos (40,8%) eran miopitos, 833 ojos (30,9%) eran hipermetróticos y 763 casos (28,3%) eran mixtos (Gráfico 6).

Si realizamos un análisis de las altas ametropías refractivas consignadas por ojo, se constató una alta ametropía en 1.452 ojos (46,5%), a los cuales se les indicó receta de lentes. Al considerar los errores refractivos por separados, se constató que el 47,2% de los astigmatismos prescritos eran altas ametropías, así como el 45,3% de las miopías y el 30,0% de las hipermetropías.

Al analizar el diagnóstico refractivo de la receta, expresado en porcentaje de lentes indicados por edad en los ojos evaluados, se puede observar que los astigmatismos recetados presentan una leve disminución porcentual a diferencias de las miopías que aumentan con la edad (Gráfico 7).

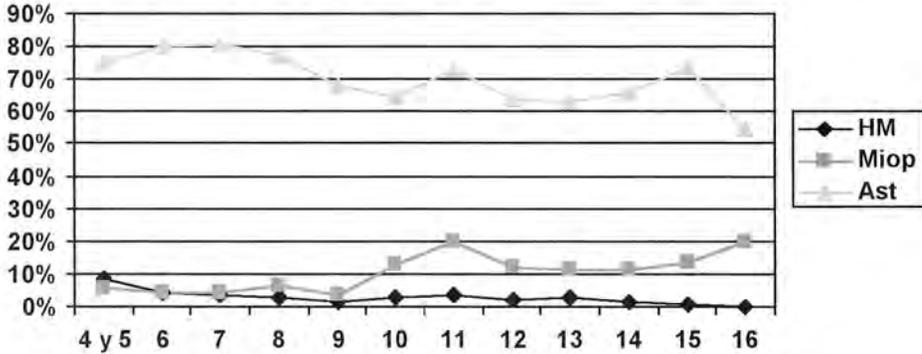
Un diagnóstico asociado de ambliopía fue considerado en 116 casos (5,6%) y los diagnósticos asociados a esta condición se muestran en la Tabla 3. Se destaca 65 casos de anisometropía (56%)

Gráfico 6
DISTRIBUCIÓN DE LOS OJOS CON
INDICACIÓN DE LENTES DE ACUERDO
AL TIPO DE ASTIGMATISMO, EN FICHAS
MÉDICAS DEL AÑO 2004



■ Miopía ■ Hipermetropía □ Mixtos

Gráfico 7
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS OJOS CON RECETA MÉDICA, DE ACUERDO AL ERROR REFRACTIVO CONSIGNADO (ASTIGMATISMO, HIPERMETROPÍA Y MIOPIA) EN RELACIÓN A LA EDAD



y 21 casos de estrabismos (18,1%), siendo en 2 casos un diagnóstico asociado.

Tabla 3
DIAGNÓSTICOS ASOCIADOS A AMBLIOPÍA

Diagnóstico	Número	Porcentaje
Anisometropía	65	56,0
Estrabismo	21	18,1
Ametropía	19	16,4
Otros	13	11,2
Total	116 casos	100,0

RESUMEN

- Se constata un *aumento sostenido de las consultas médicas* a lo largo del desarrollo del programa, llegando a 156.546 consultas el año 2003 realizadas por 102 prestadores médicos.
- *El año 2003 se realizó una consulta médica al 6,5% de los beneficiarios* previamente seleccionados (2,4% eran ingresos al programa). De estas consultas, al 55% se le entregó *lente óptico* (75% de la prescripción). Del total, al 3,9% se solicita un estudio de estrabismo, al 2,8% un tratamiento ortóptico y al 0,4% cirugía de estrabismo.
- *En el año 2004 se analizan fichas médicas.* En relación a los diagnósticos refractivos, un 86% era *astigmatismo*, 10,7% *miopía* y 2,9% *hiper-*

metropía pura. Un 46% de estas recetas son clasificadas como *altas ametropías.* Al 5,6% de las consultas se consignó *ambliopía*, siendo el diagnóstico asociado más frecuente una *anisometropía* en el 56% de los casos.

CONCLUSIONES

Lo primero que se constata es un aumento sostenido de las consultas médicas oftalmológicas, llegando a 156.546 consultas a nivel nacional durante el año 2003, las cuales fueron realizadas por 102 prestadores médicos, posterior al screening visual realizado por el profesor y de 35 tecnólogos médicos. Este crecimiento hace necesario racionalizar el programa, siendo uno de los desafíos mejorar el screening visual que permita detectar los niños con limitación visual así como asegurar que el niño con limitación visual tenga una atención oportuna de las altas ametropías (2). El screening primario del profesor se optimizó con una cartilla de snellen simplificada en cuatro líneas y a tres metros de distancia. Durante el año 2003 se realizó una consulta médica al 6,5% de los beneficiarios previamente seleccionados (2,4% eran ingresos al programa) y de estas consultas, al 55% se le entregó lente óptico. El año 2003, se confeccionaron 87.687 lentes, lo cual es el 75% de lo indicado, debido a la confección de una norma de receta, en conjunto con el Dr. Iván Villaseca, donde sólo se entregan lentes en caso de limitación visual y no se entregó nin-

gún lente fuera de esta norma. Esto racionaliza el despacho de lente y este ahorro permite desarrollar otros programas como es la entrega de ayuda óptica en caso de niños con visión subnormal, lo cual permite su integración a la educación. También este año 2003 se indicó al 3,9% de los niños una solicitud de estudio de estrabismo y al 0,4% se le indica una cirugía de estrabismo, lo cual también plantea la necesidad de confeccionar un protocolo de manejo del estrabismo. Durante el año 2004 se mejoró la ficha clínica con la finalidad de conocer el diagnóstico refractivo. Se analizaron unas 2.000 fichas, estableciendo que a un 80,2% se le recetó lentes. Un 86% de los lentes indicados fueron de astigmatismos y del total un 46% fueron altas ametropías que producen mayor limitación visual. Al 5,6% se le diagnosticó una ambliopía, un 56% asociados a una ametropía, por lo cual se debe implementar un programa para su manejo.

La importancia del análisis de las estadísticas es para establecer un perfil de las consultas que permita conocer a la población de escolares de Chile en relación a su salud visual, lo cual posibilitará mejorar este programa a futuro, uniéndose a descripciones previas de ametropías en la población chilena. (3, 4). Otro desafío a futuro es lograr la acreditación de los prestadores para garantizar su idoneidad y mantener un programa de capacitación permanente. Esto puede ser extensible a los profesores y a la comunidad para que entienda los alcances del programa. La Sociedad Chilena de Oftalmología ha trabajado en conjunto con la JUNAEB, desde el año 2003, con la finalidad de

orientar el programa en el aspecto técnico. Se han conseguido muchos logros que permiten avanzar en este proceso. Se ha podido conocer la epidemiología del programa escolar mediante el análisis de las fichas clínicas mejoradas el año 2004 y a futuro desarrollar un programa computacional. Se ha confeccionado una normativa de funcionamiento de prestadores con pautas de receta de lentes, tratamiento de la ambliopía y mejorar el screening con tecnólogos médicos al 100% de los escolares de 6 años. La acreditación de los prestadores es necesaria con un proceso de selección y valorización adecuados. Una meta es conservar el programa en el Ministerio de Educación, pero elaborando un protocolo en el Ministerio de Salud de screening visual en el niño que tenga fuerza de ley para hacer obligatoria la realización del screening visual en el escolar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **JUNAEB: Junta Nacional de Escolar y Becas: Boletín Informativo del programa.** Boletín estadístico e histórico entregado por el Departamento de Estadísticas de la JUNAEB.
2. **Barría.** Refracción en el niño. Arch Chil Oftalm Vol. 60, N° 1, pp. 23-29, 2003.
3. **Barrosos, Maul, Muñoz, Spurduto y Ellwein.** Refractive error study in children, Florida, Chile. Am J Ophthalmol 125 (4) 524-545, 2000.
4. **Barría F.** Análisis epidemiológico de la ceguera. Arch Chil Oftalm Vol. 52, N° 1, pp. 55-70, 1995.

PLANES PILOTOS DE ATENCIÓN OFTALMOLÓGICA EN EL NIVEL PRIMARIO: VALIDACIÓN DEL PROGRAMA NACIONAL DE SALUD OCULAR DE LA SOCIEDAD CHILENA DE OFTALMOLOGÍA

DRES. FERNANDO BARRÍA*, FERNANDO VILLARROEL**, DANIEL BRITO***,
CLAUDIO MALDONADO***, SRA. M. I. RUBQUE****

RESUMEN

Propósito: Evaluar el Programa Nacional de Salud Ocular propuesto por la Sociedad Chilena de Oftalmología a nivel primario de atención.

Método: Se realizó un tamizaje a 2.029 pacientes en edades de baja cobertura (menor de 6 años) o de mayor riesgo de ceguera (mayor de 45 años) en los consultorios Tucapel (T), Concepción y Cristo Vive (CV), Santiago. Los pacientes con visión menor a 20/40, presión ocular mayor de 24 mm y/o cualquier sospecha de patología asociada se refiere al oftalmólogo, quien prescribe lentes, medicamentos o los refiere a nivel secundario de atención para realizar exámenes y/o tratamientos más específicos.

Resultados: Se logró una resolución en el nivel primario de un 73%. Un 24% (T) y el 27% (CV) de los pacientes tenían sólo presbicia. Sólo el 27% (T) y el 20% (CV) de los pacientes fueron derivados para exámenes o tratamiento al nivel superior.

Conclusiones: Se demostró una nueva estrategia que permite mejorar la atención oftalmológica de la población. Una atención integral da una gran satisfacción al paciente, que aumenta con la alta resolución lograda. También detecta, trata y/o deriva las patologías de alto riesgo de ceguera optimizando su manejo al priorizar su derivación al nivel secundario. El exitoso resultado de este piloto justifica el desarrollo de una red de atención oftalmológica a nivel nacional.

ABSTRACT

Purpose: To evaluate the National Program of Ocular Health proposed by Chilean Society of Ophthalmology, at the primary attention level.

Methods: A screening was carried out in 2.029 patients, classified either as low -covered populations (ages less than 6 years), or at greater risk of blindness (over 45 years), at Tucapel Consultory (T), Concepción and Cristo Vive (CV), Santiago. Patients with visual acuity less than 20/40, intraocular pressure over 24 mm Hg and for any suspicion of associated pathology were referred to an ophthalmologist, who prescribed glasses, medicines or referred the case to a secondary level of attention for exams and for more specific treatment.

* Oftalmólogo Coordinador Plan Piloto Sochhof-Minsal, Consultorio Tucapel, Concepción, Chile. Director Departamento de Salud Visual de la Sociedad Chilena de Oftalmología.

** Oftalmólogo Coordinador Plan Piloto Sochhof-Minsal Centro de Salud Familiar Cristo Vive, Recoleta, Santiago de Chile.

*** Residentes de oftalmología del Servicio de Oftalmología del HCRC de Concepción.

**** Subdirectora Consultorio de Salud Familiar Cristo Vive.

Results: A 73% level of primary resolution was achieved. A 24% (T) and 27% (CV) of the patients were just presbyopic, respectively. Only 27% (T) and 20% (CV) of the patients were derived to the secondary level, for exams or more specific treatment.

Conclusions: This pilot study shows a new strategy that improves the ophthalmologic attention of population at the primary level. This kind of integral attention gave great satisfaction to patients, which increased with the resolution obtained. This strategy is able to detect, treat and derive pathologies with high risk of blindness, optimizing its management and prioritize its derivation to secondary level. The successful result of this pilot justifies the development of a network of ophthalmologic attention at a national level.

INTRODUCCIÓN

El Programa Nacional de Salud Ocular (PNSO) fue desarrollado en el seno de la Sociedad Chilena de Oftalmología (SOCHIOF) y propuesto al Ministerio de Salud (MINSAL) en junio del año 2003. La realización de estos planes pilotos pretende validar una nueva estrategia de atención oftalmológica integral a nivel primario para resolver la gran demanda de consultas de la población de escasos recursos. Con esta estrategia se puede resolver la patología refractiva, descongestionando los servicios de oftalmología y permite detectar, tratar y derivar en forma oportuna las patologías con riesgo de ceguera.

Se presenta el informe final de los resultados obtenidos en estos planes pilotos realizados en los consultorios periféricos Cristo Vive y Tucapel. El primero es un consultorio de salud familiar ubicado en la Comuna de Recoleta en el área norte de Santiago y fue creado por la Fundación Cristo Vive para atender pacientes de extrema pobreza en forma gratuita. El segundo está ubicado en el área norte de Concepción y depende del Servicio de Salud de Concepción.

I. OBJETIVOS GENERALES

1. Descartar, detectar y tratar patologías de alto riesgo de ceguera.
2. Detectar y tratar presbicia y vicios de refracción.
3. Conocer los problemas de salud ocular, en patologías con riesgo de ceguera. Esto permite hacer un diagnóstico de las necesidades de atención oftalmológica.
4. Optimizar los recursos humanos y físicos del sistema público de salud para desarrollar una red asistencial en oftalmología.

II. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Descartar, diagnosticar, tratar y/o derivar catarata, glaucoma y retinopatía diabética.
- b. Diagnosticar y tratar los vicios de refracción, con entrega de lentes inmediata en la presbicia.
- c. Mejorar la capacidad resolutoria del nivel primario de atención, contribuyendo a la satisfacción usuaria y a la optimización en la derivación al nivel superior.
- d. Estimar la demanda de la patología ocular en consultorios del nivel primario.
- e. Estimar los requerimientos financieros necesarios para implementar esta estrategia de atención oftalmológica a nivel nacional.

III. METODOLOGÍA

1. Criterio de inclusión pacientes:

- Población beneficiaria, inscrita en el consultorio, al 31 de agosto del 2003.
- Paciente beneficiaria del sistema FONASA, con prioridad a la extrema pobreza (tramos A-B).
- Edad: mayor de 45 años y menor de 6 años (no insertos en programa escolar).
- No haber recibido atención oftalmológica en los últimos 12 meses.

2. Capacitación equipo de salud: El oftalmólogo coordinador del consultorio periférico informa, capacita y supervisa el plan piloto y:

- a. Se informa del programa a médicos generales y se capacitan sobre el diagnóstico y tratamiento de patologías oculares de riesgo de ceguera y de su derivación oportuna al oftalmólogo.
- b. Se capacita al personal paramédico en la toma de visión y en el examen ocular básico.

co. En Santiago, la capacitación estuvo a cargo de la Sra. TM. María Teresa Valdés y alumnos del quinto año de medicina de la Universidad Mayor (C. Koppmann, M. Gaete, P. González, H. Leiva, E. Mascaró, G. Mordojovich). En Concepción, la Sra. Inés Schering, tecnóloga jefe del Servicio de Oftalmología del Hospital Clínico Regional de Concepción, estuvo a cargo de esta capacitación.

3. Tamizaje por Tecnólogo Médico. El tamizaje incluye:

- Anamnesis y examen externo ocular básico.
- Agudeza visual de lejos, desde los 4 años de vida, con agujero estenopecico y visión de cerca en mayores de 45 años.
- Tonometría ocular.
- Autorrefractometría computada y lensometría (medición de lentes).
- PDF (perimetría doble frecuencia) si tensión es mayor de 24 mm.

En mayores de 45 años con visión mayor de 20/40, tensión ocular menor de 24 mm, sin patología y visión de cerca menor de 1,25 M, se les entrega en forma inmediata lentes de presbicia bajo supervisión del oftalmólogo. Los controles se consideran cada cinco años entre los 45 y 54 años, cada 3 años después de los 54 y cada dos años posterior a los 60. En presbítas puros la vigencia de los lentes tendrá una duración de 3 años, salvo los mayores de 60 años que será indefinida. Se muestra la fórmula establecida para el despacho del lente de presbicia así como los controles (Tabla 1).

45 años	50 años	54 años	57 años	Mayor 60 años
+ 1 esf	+ 1,5 esf	+ 2 esf	+ 2,5 esf	+ 3 esf
Control 5 años		Control 3 años		Control 2 años

4. Atención por oftalmólogos: Atiende los pacientes que cumplen criterios de inclusión, según normas del PNSO: Visión menor de 20/40 y/o menor 1,25 Jaeger, tensión ocular mayor de 24 mm y cualquier sospecha de patología. La atención incluye la Refracción, Biomicroscopia y Fondo de ojo para evaluar papila y mácula. Se indican lentes de acuerdo a norma establecida:

Norma de corrección con lentes: Miopía mayor de 0,5, hipermetropía mayor de 1, astigmatismo mayor de 1,5 y presbicia mayor de 1 dioptría.

Manejo de patología con riesgo de ceguera:

- *Catarata:* Con visión igual o menor de 0,3, se realiza ecografía A y se solicitan exámenes requeridos. Se deriva para cirugía al nivel secundario.
- *Confirmar caso de sospecha o diagnóstico de Glaucoma:* Presión Intraocular mayor de 24 mm de Hg, excavación papilar mayor de 0,6 y/o una perimetría de doble frecuencia (PDF) con criterio anormal (dos o más cuadros) se deriva al nivel superior.
- *Retinopatía diabética:* Si un paciente diabético tiene un fondo de ojo normal se controla cada 2 años. Si hay retinopatía diabética se deriva para evaluación y manejo.
- *En caso de patología:* Se deriva para exámenes y cirugía especializada a servicios de oftalmología del área.

5. Equipamiento básico del box oftalmológico.

Consta de:

- Unidad de refracción con tabla de optotipos lejos y cerca, caja de lentes y montura de prueba, retinoscopio de estrías, autorrefractómetro y lensómetro computado.
- Equipos:* Biomicroscopio con lentes asociados (Rhubi, Goldmann, lupa 90 dp, etc.), oftalmoscopio directo y oftalmoscopio indirecto con lupa 20 dp., tonómetro aplanático y perimetría de doble frecuencia y otros (Titmus test, Ishihara, etc.).

6. Obtención de lentes, de medicamentos y de fichas. Con los fondos aportados por MINSAL para este proyecto se obtiene:

6.1. *Lentes ópticos recetados:* Se entrega un lente por paciente. En Concepción la compra de lentes representó un 83% de los egresos. No se dispone de lentes genéricos de presbicia en Concepción, a pesar de dos licitaciones del servicio de salud.

6.2. *Medicamentos básicos:* Colirio para exámenes (anestésicos y/o dilatadores pupilares). Se obtienen por compra o por muestras médicas.

6.3. *Fichas clínicas:* La papelería fue aportada por el Consultorio Cristo Vive y el Servicio de Of-

talmología del Hospital Regional de Concepción, excepto la ficha clínica.

6.4. Se consideran como apoyo del consultorio sin considerar costo alguno los sistemas de citación, llamados por teléfono, ambulancias, etc.

7. Crear sistemas de derivación a los Servicios de Oftalmología: Hospital San José en Santiago y al Hospital Regional de Concepción: Se confecciona una ficha de atención primaria donde se establece diagnóstico, indicación médica y la prioridad de una derivación. Se contrató un oftalmólogo en Santiago y se contó con el apoyo del Servicio de Oftalmología de Hospital Regional de Concepción como red de atención.

8. Puesta en marcha, evaluación y ejecución del Programa piloto:

8.1. El Ministerio de Salud y la Sociedad Chilena de Oftalmología son los responsables de la puesta en marcha del monitoreo y de la evaluación del programa. Se conformó un equipo de trabajo a cargo del coordinador del programa para resolver diversos problemas de funcionamiento.

8.2. El monitoreo de los indicadores estuvo a cargo del equipo de trabajo conjunto. Las estadísticas en Concepción fueron confeccionadas por los Dres. Daniel Brito y Claudio Maldonado, becados de oftalmología del Servicio de Oftalmología del HCRC de Concepción. Las estadísticas de Santiago fueron confeccionadas por la Sra. M. Isabel Rubke. Se entregan los resultados al finalizar el programa y en marzo del año 2004, se presentó un informe de ambos programas pilotos en reunión ordinaria de la SOCHIOF, a la cual asistieron el senador Dr. Mariano Ruiz-Esquivel, presidente de la Comisión de Salud del Senado; el Dr. Antonio Infante, subsecretario de Salud y otras autoridades. En septiembre de 2004, se entrega informe final del plan al ministro de Salud, Dr. Pedro García, en el acto de inauguración del mes de la visión en el Consultorio Cristo Vive.

9. Recursos para llevar a cabo los planes pilotos:

9.1. *Recursos Humanos:*

a. Santiago:

9.1.1. *Oftalmólogos:* Se dispuso de la colaboración voluntaria sin honorarios de 10 médicos

asociados a la Sociedad Chilena de Oftalmología (Dres. Óscar Ham, Pavel Castillo, Claudio Calderón, Mauricio López, Sergio Morales, Jaime Ulloa, Francisca Sotomayor, Carolina Valencia, Iván Villaseca y Fernando Villarroel), sin costos para el programa. Se contrató un oftalmólogo por 4 horas semanales (Dr. Cristián Fau).

9.1.2. *Tecnóloga Médica:* Se contrató a la TM Sra. María Teresa Valdés por 22 horas semanales, siendo responsable del tamizaje.

9.1.3. *Auxiliares de Enfermería:* Se capacitó en las labores de apoyo a la Sra. Verónica González, quien colaboró en el tamizaje y en las labores administrativas (citación de los pacientes, estadísticas, etc.).

b. Concepción:

9.1.1. *Oftalmólogos:* Se dispuso de la colaboración voluntaria sin honorarios de 32 médicos asociados a la Sociedad Chilena de Oftalmología (Dres. Fernando Barría von B., Francisco Bayo T., René Cánovas Emhart, Juan José Cárcamo P., Ellen Cartes U., Marcia Cruzat V., Patricio Gómez T., José Domingo González B., Mariana González G., Raúl González R., Jorge Hernández A., Günther Ivanschitz P., Renate Kocksch W., Rodrigo Marín N., Patricio Martínez R., Luis Oliver R., Mario Oyarzún B., Cristián Oyarzún R., Cesarino Pío J., Nury Reyes C., Francisco Santamaría C., Cristián Sánchez C., Andrea Torres G., Mickey Torres M., Alejandra Varas C. Se agregan los becados Cristián Werner, George Wedling y Rodrigo Vespérinas) sin costos para el programa. Las estadísticas fueron confeccionadas por los residentes Dres. Claudio Maldonado y Daniel Brito.

9.1.2. *Tecnólogas Médicas:* Se contrató durante los dos meses a dos tecnólogas médicas, María Soledad González y Rocío Anríquez (22 horas semanales). Fueron responsables del tamizaje y coordinando del trabajo del oftalmólogo.

9.1.3. *Auxiliar de Enfermería:* Se capacitó a la Srta. Maribel Constanzo, para labores de apoyo a la acción médica y la toma de agudeza visual. Cooperó con el tamizaje, así como también en las labores administrativas del mismo. Su brillante desempeño fue clave al evaluar el éxito del programa, siendo contratada en el consultorio.

9.2. *Recursos Económicos:*

9.2.1 *Equipamiento:* El box oftalmológico en Santiago fue implementado por la Fundación

Tabla 1
TABLA COMPARATIVA DE INDICADORES DE AMBOS PLANES PILOTOS
REALIZADOS SEGÚN EL PROGRAMA DE SALUD OCULAR DE LA SOCIEDAD
CHILENA DE OFTALMOLOGÍA

	<i>Consultorio Tucapel</i>		<i>Consultorio Cristo Vive</i>	
Número de atenciones	1.028		1.001	
Total atenciones: Screening- consultas	1.850		2.108	
<i>Datos</i>	<i>Número</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Número</i>	<i>Porcentaje</i>
Sexo: Femenino	727	70,7	681	68,01
Edad: mayor de 65 años	336	32,7	Sin dato	s/d
<i>Resolución nivel primario</i>	688	73,3	801	80
Alta (según PSO)	139	14,9	89	9
Ametropía (receta lentes lejos y/o cerca)	745	79,94	797	79,7
Ametropía con receta lentes lejos	439	42,7	420	42
Presbicia pura	218	23,3	331	33
<i>Derivación nivel terciario</i>	251	26,7	200	20
Catarata	102	10,94	90	9
Glaucoma	71	7,62	60	6
Retinopatía diabética	sin dato	s/d	20	2

Cristo Vive y en Concepción, el box se implementó con aportes del Servicio de Oftalmología del HCRC y de oftalmólogos pertenecientes a la SOCHIOF.

9.2.2. Se contó con un aporte extraordinario del Ministerio de Salud por 10 millones de pesos, para cubrir necesidades del plan. Este presupuesto permitió contratar recursos humanos, así como financiar la compra de lentes, medicamentos e insumos.

10. Evaluación del programa: Los resultados comparativos se muestran en Tabla 1:

PLAN PILOTO EN CRISTO VIVE, SANTIAGO

Se atendieron 1.001 pacientes de los 5.961 beneficiarios del consultorio, que cumplían con los criterios de inclusión del programa. Se realizaron 2.108 atenciones en los pacientes atendidos, que incluyen el tamizaje y la consulta oftalmológica. El 68% de los atendidos son mujeres y 94% del total mayores de 45 años.

a. Tamizaje:

El tamizaje fue supervisado por oftalmólogo. 89 pacientes tamizados (9%) no tenían patología (criterio de PNSO), 273 pacientes (27%) tenían sólo presbicia y se le entregaron lentes en forma inmediata (norma del PNSO). 639 pacientes (64%) del total de los tamizados requirieron consulta por oftalmólogo.

b. Consulta por oftalmólogo:

De los pacientes vistos por el oftalmólogo, el 42% eran vicios de refracción, 6% presbicia pura, 9% cataratas, 6% glaucoma, 2% retinopatía diabética y 24% otras patologías. El 1% era normal sin compromiso visual ni patologías. El 20% de los pacientes fueron derivados al Servicio de Oftalmología del área, siendo las causas de derivación cataratas (31%), glaucoma (25%), retinopatía diabética (7%) y otras patologías (37%). 797 pacientes recibieron lentes. 425 pacientes recibieron 1 par de lentes y 372 pacientes 2 pares de lentes. Se entregaron 1.169 lentes, que demandó un costo de \$ 6.398.823 (63% del presupuesto). El costo total del proyecto que incluye lentes, recursos humanos e insumos fue de \$ 11.207.369 (\$ 11.200 por paciente), siendo aportados \$ 10.000.000 por MINSAL y la diferencia por la Fundación Cristo Vive.

PLAN PILOTO EN CONSULTORIO TUCAPEL, CONCEPCIÓN

Se atendieron 1.028 pacientes. Sobre el total de pacientes, se realizaron 1.823 atenciones que comprenden el tamizaje y la consulta oftalmológica. El 70,7% de los atendidos son mujeres, el 32,7% mayores de 65 años y un 2,8% eran niños. El 62,9% de los pacientes había consultado previamente un oftalmólogo y 76,6% de ellos usaba lentes ópticos. El 52,3% de los pacientes mayores de 45 años eran

portadores de una patología asociada como hipertensión arterial o diabetes, entre otras.

a. Tamizaje:

El tamizaje fue supervisado por oftalmólogo. 139 pacientes (14,9%) no tenían patología (criterio del PNSO). 810 pacientes fueron derivados a consulta oftalmológica (85,1%).

b. Consulta por oftalmólogo:

Los 1.028 pacientes evaluados, en 549 (58,9%) su problema fue resuelto en consultorio periférico con entrega de lentes o tratamiento. En 249 pacientes (26,7%) debió derivarse con interconsulta al nivel secundario y 134 pacientes (14,4%) fueron dados de alta por examen ocular normal (criterios del PNSO) o no asistieron a su consulta oftalmológica. De las consultas entregadas al oftalmólogo, el grado de cumplimiento fue de un 97,9% de las citas, mejorando después de la tercera semana. De los 932 pacientes vistos por el oftalmólogo, al 79,9% se le indicó lentes. A 683 pacientes (73,2%) se le recetó un lente de cerca, siendo presbicia 218 pacientes (23,3%). En 465 pacientes (49,9%) se le recetó un lente de lejos y de cerca. De los lentes indicados, el 49,2% era por astigmatismo, el 38,3% por hipermetropía y el 12,5% por miopía. Si consideramos sólo los casos con limitación visual, o sea una visión menor de 0,5, sería necesario entregar lentes a 230 pacientes (24,2%) (Gráfico 1). 66 pacientes (7,1%) del total tenían un examen ocu-

lar normal con buena visión. Un total de 251 pacientes (26,7%) fue derivado al Servicio de Oftalmología del área. Las causas de derivación con riesgo de ceguera fueron cataratas (11,3%) y glaucoma (8,9%) y patología de niños (0,54%). De los 102 pacientes con catarata, 19 (2,4%) eran portadores de ceguera por catarata bilateral total, permitiendo este programa una derivación inmediata al nivel terciario. De los 71 pacientes clasificados en glaucoma, es sospechado clínicamente en 57 pacientes (7,2%), se realiza un diagnóstico clínico en 1,6%, tenían diagnóstico previo un 0,7% y un caso de glaucoma agudo fue tratado en forma quirúrgica. La retinopatía diabética fue manejada en programa aparte. Se agregan 5 derivaciones (0,54%) por patología de urgencia incluido el glaucoma agudo que requirió tratamiento quirúrgico.

En total se entrega un lente por beneficiario mediante licitación que fue adjudicada por una óptica local, siendo el valor del lente de 8.500 pesos en rango establecido. No se dispone del análisis económico, esperando este informe de la municipalidad correspondiente.

II. CONCLUSIONES

La atención primaria en Chile ha presentado un gran desarrollo los últimos años, debido a políti-

Gráfico 1
DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES DEL CONSULTORIO TUCAPEL,
DE ACUERDO A SU VICIO DE REFRACCIÓN ENCONTRADO EN EL PLAN PILOTO
DE LA SOCIEDAD CHILENA DE OFTALMOLOGÍA



Ref.: Dr. Fernando Barria von -B.
Director del Departamento de Salud Visual de la SOCHIOFT.

Tabla 2
TABLA COMPARATIVA DE LOS INDICADORES ASIGNADOS POR EL MINISTERIO DE SALUD A LOS PLANES PILOTOS

Indicadores MINSAL	Consultorio Tucapel		Consultorio Cristo Vive	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Resolución primaria	688	73,3	801	80,0
Vicio de refracción*	745	79,9	797	79,7
Presbicia pura	218	23,3	331	33,0
Derivación nivel terciario	251	26,7	200	20,0
Catarata	102	10,9	90	9,2
Glaucoma: sospecha y/o diagnóstico	71	7,6	60	6,0
Retinopatía diabética	sin dato	s/d	20	2,0
(* lentes lejos y/o cerca) N = 932	N = 932		N = 1001	

cas del Ministerio de Salud. Para poder mejorar la cobertura de la población de escasos recursos en la especialidad de oftalmología *debe desarrollarse la atención primaria*, aprovechando las ventajas para la comunidad de su implementación, determinada en estos planes pilotos, cuyos indicadores son similares (Tabla 2). Este piloto permitió demostrar una nueva estrategia como exitosa que permite lograr una elevada resolución al nivel primario y además priorizar la derivación al nivel secundario, lo cual descongestiona este nivel de atención (1, 2). En estos pilotos se derivaron entre un 20 y un 27% de los pacientes al Servicio de Oftalmología del área, siendo la causa de derivación una patología asociada. Esta derivación es con prioridades, lo cual permite una atención oportuna de enfermedades, y con ello reducir los índices de ceguera. Esta atención a nivel primario debe ser *realizada por el equipo de salud ocular* que está integrado por el oftalmólogo, tecnólogo médico en oftalmología y auxiliar paramédico.

También *se debe adecuar la normativa establecida* a la realidad del equipo de salud de cada región, quedando bajo la responsabilidad técnica del oftalmólogo jefe del servicio de oftalmología local. Para poder replicar esta exitosa experiencia del Consultorio Cristo Vive y Tucapel en otros consultorios periféricos de atención primaria a lo largo del país, es necesario contar con oftalmólogos contratados en red con el nivel terciario, tecnólogo médico y personal paramédico idóneo en tamizaje, equipamiento oftalmológico básico, financiamiento de lentes y medicamentos recetados así como un sistema de derivación expedito a centros oftalmológicos que den atención terciaria.

Los resultados obtenidos justifican la necesidad de establecer una red de atención en oftalmología.

La *replicación del PNSO y de su plan piloto*, debe contar con el apoyo de Ministerio de Salud y la asesoría técnica de la Sociedad Chilena de Oftalmología, pero debe adaptarse a las características de cada lugar y las posibilidades de atención. Así, por ejemplo, puede existir un punto de referencia de varios consultorios, de acuerdo al acceso o en lugares apartados del país o para evitar subutilización de equipos, se pueden hacer rondas oftalmológicas con equipos portátiles para evaluar pacientes previamente tamizados por personal paramédico. Al replicar este PNSO, se debe crear *una red asistencial de oftalmología a lo largo de Chile* dirigida especialmente a los pacientes de escasos recursos, para así mejorar la atención primaria de oftalmología y con ello prevenir la ceguera en el país, logrando una derivación oportuna de las patologías asociadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Programa Nacional de Salud Ocular de la Sociedad Chilena de Oftalmología. Comité de Expertos
2. **Barría, F.** Análisis epidemiológico de la ceguera. Arch Chil Oftal Vol. 52 N° 1 pp. 55-70, 1995.
3. **Barría, F.** Epidemiología del Glaucoma. Arch Chil Oftal Vol. 54 N° 2 pp. 11-14, 1997.
4. **Villarroel, F.** Programa Nacional de Salud Ocular. Atención oftalmológica y prevención

de la ceguera en Centro de Salud Familiar Cristo Vive. Presentado en el Congreso Panamericano de Oftalmología 2005. (PP1105, p. 99, programa oficial).

5. **Barría, F., Maldonado C. y Brito D.** Programa Nacional de Salud Ocular en Chile: Plan piloto realizado en Concepción, noviembre de 2003. Presentado en el Congreso Panamericano de Oftalmología 2005. (PP1113, p. 99, programa oficial).
6. Atención oftalmológica en nivel de atención primaria en centro de salud Víctor Manuel Fernández de Concepción. Arch Chil Oftal 61(1) pp. 45-50, 2004.

ANESTESIA LOCAL EN CIRUGÍA VITREORRETINAL Y DE POLO ANTERIOR EN PACIENTES MENORES DE 20 AÑOS

DRES. ROLF RAIMANN S.*, ALESSANDRA LUBIANO A.**, MIRIAM ARANEDA A.***, ENRIQUE MORENO C.***, PATRICIO PIZARRO A.***, ANA VELOZO P.***, ÁLVARO LEÓN M.***, JUAN VERDAGUER D.****, LUIS FILSECKER L.****, MAURICIO LÓPEZ M.*****

RESUMEN

Introducción: Pese al aumento en el uso de anestesia regional en cirugía oftalmológica, esta técnica es aún poco usada en pacientes jóvenes.

Objetivo: Analizar la utilidad y seguridad de la anestesia regional en pacientes menores de 20 años operados en la Fundación Oftalmológica los Andes.

Método: Revisión retrospectiva de 45 cirugías vitreorretinales y 27 cirugías de polo anterior, en menores de 20 años, realizadas con anestesia regional en nuestro servicio entre los años 2002 al 2004.

Resultados: La edad fluctuó entre 12 y 20 años. No se reportaron complicaciones anestésicas intraoperatorias serias y en todos los casos se realizó el procedimiento sin inconvenientes, tanto para el cirujano como para el paciente. Los requerimientos de sedación fueron mayores en los pacientes sometidos a cirugía vitreorretinal ($p < 0,05$). No hubo casos de conversión a anestesia general.

Conclusión: La anestesia regional es una alternativa segura y bien tolerada, aún en cirugía vitreorretinal compleja.

Palabras clave: Anestesia local, Procedimientos oftalmológicos quirúrgicos, Vitrectomía.

ABSTRACT

Introduction: Actually, there is a widely acceptance to the use of local anaesthesia in ophthalmic surgery, because its benefits in front of general anaesthesia are well known. Nevertheless, local anaesthesia is not common on young patient ophthalmic surgery.

Methods: 45 vitreoretinal surgeries and 27 anterior segment surgery performed in patients less than 20 years old, between 2002 and 2004, were retrospectively reviewed.

* Becado Fundación Oftalmológica los Andes.

** Médico Cirujano Universidad de los Andes.

*** Médico Anestesiista Fundación Oftalmológica los Andes.

**** Médico Oftalmólogo Fundación Oftalmológica los Andes.

***** Fellow de Retina Fundación Oftalmológica Los Andes.

Rolf Raimann S., becado oftalmología Fundación Oftalmológica los Andes. Email: rraimann@puc.cl

Results: Patients included in this series were between 12 and 20 years old, with a mean on 17,7 years for vitreoretinal surgery and 17.1 years for anterior segment surgery. There were no reports on hemodynamic or other anaesthetic intra-operative complications. Sedation requirements were greater for the vitreoretinal surgery group. Patients and physicians acceptance to the procedure were reported as excellent.

Conclusion: Local anaesthesia is a safe and well tolerated alternative to complex ophthalmic surgery in young patients.

Key words: Local anaesthesia, Ophthalmologic Surgical Procedures, Vitrectomy.

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos 10 años, las técnicas anestésicas han evolucionado de manera importante para la cirugía oftalmológica, existiendo una gran variedad de técnicas regionales (1). Dentro de ellas, la anestesia peribulbar con sedación ha demostrado ser una excelente opción para muchos procedimientos quirúrgicos oftalmológicos, con grandes ventajas sobre la anestesia general (2). Una de las ventajas de la anestesia regional es que presenta una alta aceptación tanto entre los pacientes como en los cirujanos, debido a que produce una excelente analgesia postoperatoria, con menor disconfort postoperatorio inmediato, menor tiempo de estadía intrahospitalario (en promedio, 135 minutos vs 250 minutos; $P < 0,001$) y rehabilitación precoz del paciente, lo que permite hacer más eficiente el uso de los recursos hospitalarios (2, 3, 4). En el caso particular de la cirugía vitreorretinal, al evitarse el uso de anestesia general, el paciente después de la cirugía se encuentra alerta, consciente y sin dolor, en condiciones de colaborar, por lo que puede adoptar en el postoperatorio inmediato la posición boca abajo u otra, según indicación del cirujano. Esta anestesia presenta menos complicaciones de orden general (2), demostrándose también que evita la respuesta al estrés propia de la cirugía. Todas ventajas que no se observan en la anestesia general (5). Debido a estos beneficios la anestesia regional ha tenido un uso creciente en cirugía vitreorretinal, llegando a utilizarse en alrededor del 85-90% de estas cirugías en algunas casuísticas internacionales (6). Sin embargo, en los pacientes más jóvenes, la anestesia general aún es usada en un porcentaje importante de sus cirugías. En un estudio inglés, Newsom *et al.*, reporta que los pacientes en quienes se utilizó anestesia local para cirugía vitreorretinal eran mayores que aquéllos en los que se utilizó anestesia general (63,5 años versus

45,9 años, respectivamente), utilizándose este tipo de anestesia en sólo un 41% de los menores de 35 años (6).

A pesar de existir escasa literatura sobre el uso de anestesia regional en pacientes jóvenes, un reciente estudio, que analizó la anestesia en cirugía vitreorretinal, mostró que el 91,7% de sus pacientes utilizó anestesia regional, aumentando considerablemente entre ellos el número de pacientes menores de 30 años (60,2 vs 37,5% en años anteriores, $p < 0,001$). La principal indicación para anestesia general fue la preferencia del paciente, siendo ésta de sólo un 5,2%. Los autores concluyen que la anestesia regional es efectiva y bien tolerada también en pacientes jóvenes, siendo necesaria mayor sedación en estos últimos (35,9% vs 19,2%) (7).

OBJETIVO

Describir la experiencia sobre el uso de anestesia regional en cirugía vitreorretinal compleja y de polo anterior, en pacientes menores de 20 años, en la Fundación Oftalmológica los Andes.

MÉTODO

Se analizaron retrospectivamente los casos de cirugía vitreorretinal y de polo anterior en pacientes menores de 20 años realizadas durante el período 2002-2004 en la Fundación Oftalmológica los Andes, excluyéndose procedimientos cortos como extracción simple de aceite de silicona.

La selección de los pacientes a los que se les ofreció anestesia regional se realizó en base a la capacidad de comprender y aceptar los procedimientos, según el criterio del médico anestesista.

En todas las cirugías se consignó la edad del paciente, el tipo de cirugía, tiempo quirúrgico, la se-

dación utilizada, alteración de parámetros hemodinámicos, necesidad de conversión a anestesia general y complicaciones intraoperatorias. Durante el procedimiento se realizó monitoreo anestésico básico-convencional (que incluye oximetría, presión arterial no invasiva y monitoreo electrocardiográfico continuo).

La sedación se realizó en todos los casos con dosis variables de Midazolam y Fentanyl, y se adicionó Propofol, según la evolución de los parámetros que indicaban discomfort del paciente. La anestesia se realizó mediante una inyección peribulbar inferotemporal de Lidocaína, Bupivacaína y Hialuronidasa con un volumen total menor a 10 cc., realizándose refuerzos con anestesia subtenoniana en caso de ser necesarios durante el transcurso de la cirugía.

RESULTADOS

Durante el período estudiado (2002-2004) se obtuvo una muestra de 54 pacientes, a los cuales se realizó un total de 72 cirugías. De ellas, 45 (62,5%) fueron cirugías vitreorretinales y 27 (37,5%) de polo anterior. El promedio de edad de los pacientes en que se realizó cirugía vitreorretinal fue de 17,7 años (14-20 años) y de 17,1 años (12-20 años) para cirugía de polo anterior.

Del total de cirugías vitreorretinales, 36 (80%) fueron vitrectomía por pars plana (VPP). 8 (17,8%) cirugías de retina clásica y 1 (2,2%) de extracción de implante. En 13 de ellas se realizó implante de banda (Figura 1). La duración promedio del procedimiento fue de 80 minutos (25'-185').

Figura 1
CIRUGÍAS VITREORRETINALES

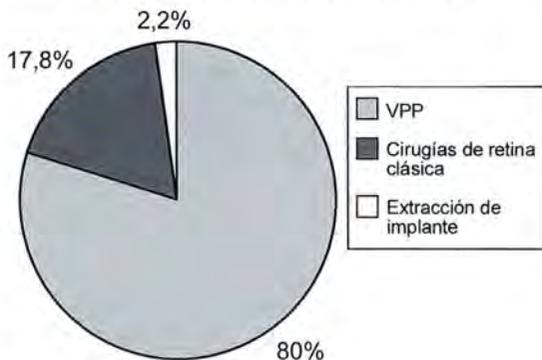


Figura 2
CIRUGÍAS DE POLO ANTERIOR

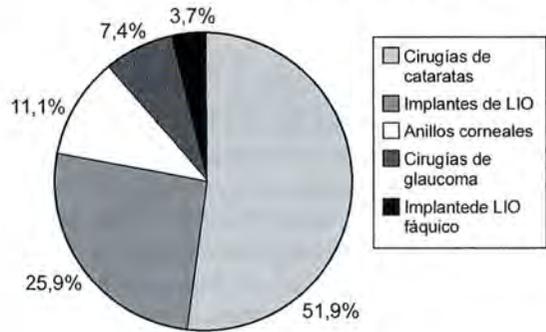
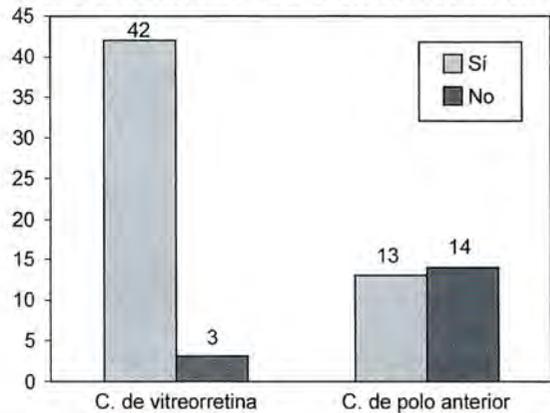


Figura 3
SEDACIÓN CON PROPOFOL EN CIRUGÍA DE VITREORRETINA Y POLO ANTERIOR



Dentro de los procedimientos de polo anterior, se realizaron 14 (51,9%) cirugías de cataratas, 7 (25,9%) implantes secundarios de lente intraocular (LIO), 3 (11,1%) anillos corneales, 2 (7,4%) cirugías de glaucoma y 1 (3,7%) implante de LIO fáquico (Figura 2). La duración promedio fue de 38 minutos (15'-95').

De todos los procedimientos el 76,4% requirió sedación con Propofol, utilizándose en 42 de las 45 cirugías de vitreorretina (93,3%) y en 13 de las 27 cirugías de polo anterior (48,1%) (Figura 3).

En nuestra serie ningún paciente presentó alteraciones hemodinámicas, ni tampoco hubo complicaciones anestésicas durante la cirugía. No fue necesario convertir a anestesia general en ninguno de los casos.

En forma retrospectiva, se pidió a los cirujanos que reportaran su nivel de satisfacción con la téc-

nica quirúrgica cuando se realizó la cirugía con anestesia regional. Todos ellos reportaron un nivel de satisfacción bueno o excelente.

CONCLUSIONES

Múltiples trabajos avalan la seguridad y buena tolerancia de la anestesia regional en cirugía oftalmológica, siendo ésta una buena alternativa aun en cirugía vitreorretinal compleja. A pesar de que en muchos lugares la anestesia regional se reserva sólo para adultos, nuestra experiencia demuestra que esta indicación se puede extender a pacientes jóvenes, sumando beneficios tanto para el paciente como para el cirujano.

En nuestra serie no tuvimos complicaciones relacionadas con la técnica anestésica y la satisfacción, tanto de pacientes como de los cirujanos fue excelente. Incluso en los casos que requirieron implante de banda con manipulación de los músculos extraoculares, la anestesia regional permitió realizar la cirugía sin inconvenientes.

La alta satisfacción de los pacientes se reafirma con el hecho de que los que fueron reintervenidos optaron nuevamente por recibir anestesia regional. Sin embargo nosotros no recomendamos el uso de anestesia regional para todos los pacientes jóvenes. En nuestra opinión hay dos puntos claves que se deben considerar al momento de decidir la técnica anestésica a utilizar:

- El primero es una adecuada selección del paciente, la que debe ser realizada por un anestésista con experiencia. El cual, de acuerdo con los parámetros clínicos, observa especialmente la conducta del paciente y su actitud frente a la cirugía.
- Lo segundo es contar con la infraestructura para otorgar una sedación adecuada, la que en la mayoría de nuestros casos se requirió el uso de Propofol. Éste debe ser suministrado mediante una bomba de infusión continua y no debe ser administrado en bolos. Por lo tanto, es posible que

la carencia de este medio en algunos centros, restrinja la indicación de anestesia regional, sobre todo en cirugías de mayor duración como es el caso de la cirugía vitreorretinal.

De este modo con una adecuada selección del paciente y una adecuada sedación determinada por el tipo de paciente y de la cirugía a realizar, la anestesia regional es una excelente opción para pacientes jóvenes, incluso en casos de cirugía vitreorretinal compleja.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Weindler J, Weindler M, Ruprecht K W.** Local anesthesia in ophthalmic surgery. *Ophthalmologe.* 2004; 101(8):847-64; quiz 865.
2. **Eke T, Thompson J R.** The National Survey of Local Anaesthesia for Ocular Surgery. I. Survey methodology and current practice. *Eye.* 1999; 13 (Pt 2):189-95.
3. **Cheng K P, Larson C E, Biglan A W, D'Antonio J A.** A prospective, randomized, controlled comparison of retrobulbar and general anesthesia for strabismus surgery. *Ophthalmic Surg.* 1992; 23(9):585-90.
4. **Rao G P, Wong D, Groenewald C, Mc Galiard J N, Jones A, Ridges P J.** Local anaesthesia for vitreoretinal surgery: a case-control study of 200 cases. *Eye.* 1998; 12 (Pt 3a):407-11.
5. **Barker J P, Robinson P N, Vafidis G C, Hart G R, Sapsed-Byrne S, Hall G M.** Local analgesia prevents the cortisol and glycaemic responses to cataract surgery. *Br J Anaesth.* 1990; 64(4):442-5.
6. **Newsom R, Wainwright A, Canning C.** Local anaesthesia for 1221 vitreoretinal Procedures. *Br J Ophthalmol* 2001; 85:225-227 225.
7. **Costen M T, Newsom R S, Wainwright A C, Luff A J, Canning C R.** Expanding role of local anaesthesia in vitreoretinal surgery. *Eye.* 2005; 19(7):755-61.

PENSIONES DE INVALIDEZ DE CAUSA OFTALMOLÓGICA EN LA SEGUNDA REGIÓN DE CHILE, 1992-2002

DRES. JORGE ORELLANA*

SONIA JIMÉNEZ, VICENTE GONZÁLEZ, JUAN COTORÁS**

RESUMEN

Objetivo: Caracterizar las causas de invalidez visual en población pensionada de la II Región, entre los años 1992 y 2002, su distribución, y efectuar un análisis comparativo de sus resultados.

Material y Método: Estudio descriptivo y retrospectivo de expedientes y dictámenes de invalidez aprobados por la Comisión Médica Regional de la Superintendencia de A.F.P., II Región de Antofagasta, en un período de 10 años. Se analizaron: edad, género, causas oftalmológicas de invalidez, tipo de invalidez, fecha del dictamen, entre otras.

Resultados: Se presentarán frecuencias relativas de invalidez visual, distribuidas por edad y género, a lo largo del período estudiado. Se realizará un análisis comparativo con estudios nacionales previos, datos censales y de salud regionales.

Conclusión: Destaca la importancia relativa de la retinopatía diabética como causal de invalidez visual en la población estudiada, susceptible de ser modificada con medidas de prevención.

Palabras clave: Ceguera, invalidez visual, Retinopatía diabética.

ABSTRACT

Objective: To characterize the causes of visual disability about retired pensioner population from 2^d region, between 1992 to 2002, its distribution and carrying out a comparative analysis of its results.

Method: Retrospective descriptive study about expedients and reports of disability approved by the Regional Medical Commission of A.F.P. along 10 years.

It was analyzed age, gender, ophthalmologic causes of disability, disability type report's date, between others.

Results: It will present relative frequencies of visual disability, distributed for age and gender. We'll achieve a comparative analysis with previous national studies and regional health and census data.

Conclusion: It emphasizes relative importance of diabetic retinopathy as cause of visual disability at studied population, susceptible to be modified with prevention actions.

Key words: Blindness, visual disability, Diabetic Retinopathy.

* Médico Interconsultor, Comisión Médica Regional, Superintendencia de A.F.P., II Región, Antofagasta, Chile.

** Médicos Comisión Médica Regional, Superintendencia de A.F.P., II Región de Antofagasta, Chile.

INTRODUCCIÓN

La pensión de invalidez es un beneficio al que tienen derecho los afiliados declarados inválidos mediante dictamen de alguna de las Comisiones Médicas dependientes de la Superintendencia de Asociación de Fondos de Pensiones (SAFP).

Estas pensiones se otorgan en una primera etapa (primer dictamen) en forma "Transitoria" por un período de 3 años para luego someterse a un proceso de reevaluación (segundo dictamen) que puede otorgar una pensión de invalidez "Definitiva". Este proceso de reevaluación debe ser anticipado en aquellos casos que estén próximos a cumplir la edad legal o esperar el plazo de los 3 años, lo que ocurra primero.

Dentro de los requisitos para pensionarse por invalidez está el haber perdido a lo menos el 50% de su capacidad de trabajo a consecuencia de enfermedad o debilitamiento de sus fuerzas físicas o intelectuales, por causa distinta a enfermedad profesional o accidentes del trabajo, lo que determinará una invalidez parcial. Si la pérdida de la capacidad de trabajo es de a lo menos 2/3 originará una invalidez total.

La incapacidad laboral se puede dividir y clasificar en diferentes tipos:

- a) *Según duración:* Temporal o permanente
- b) *Según intensidad:* Parcial, total y gran invalidez.
- c) *Según origen:* Común o laboral.

Esta clasificación, a su vez, se puede entremezclar generando subgrupos de incapacidad laboral, que ayuda a su comprensión y enfoque legal:

1. Incapacidad temporal

1.1. *De origen común:* D.S. N° 3 / 1984 (Licencias médicas por enfermedad común, maternidad u otras).

1.2. *De origen laboral:* Ley 16.744 (Seguro Social Obligatorio contra accidentes del trabajo y enfermedades profesionales).

2. Incapacidad permanente

2.1. *De origen común:*

2.1.1. Sistema Previsional Antiguo (COMPIN D.L. N° 3.501, 1980).

2.1.2. Sistema Previsional Nuevo (Comisión Médica SAFP D.L. 3.500, 1980).

2.2. *De origen laboral:* Ley 16.744: causadas por accidentes del trabajo, trayecto o enfermedad profesional.

Se puede solicitar la declaración de invalidez de un trabajador a las comisiones que se establecen de acuerdo al artículo 11, D.L. 3.500/ 80 o al artículo 22 del D.S. N° 3/84, en relación a "afecciones que se estimen irreversibles" (1, 2).

En el Sistema Previsional Antiguo (Cajas) se utilizaban criterios muy variables y subjetivos, como en los casos de incapacidad parcial cuyo criterio, dependiendo de la caja, va desde un mínimo de 40%, para ser aprobada.

En estos casos califica la Comisión de Medicina Preventiva e Invalidez (COMPIN) y el organismo encargado de administrar el Sistema Previsional Antiguo, Instituto de Normalización Provisional (INP), determina el cumplimiento de requisitos, hace cálculo y paga la pensión de invalidez al afiliado.

La COMPIN es un departamento del Servicio de Salud, presidida por un Médico-Cirujano, que es, a su vez, Jefe del Departamento. Es integrada por un número variable de asesores, todos funcionarios del Servicio de Salud.

En el Sistema Previsional Nuevo de AFP, la entidad que califica es la Comisión Médica Regional y/o Central de la Superintendencia de AFP, que está conformada por 3 médicos-cirujanos, siendo uno de ellos quien la preside, y mantiene un conjunto de asesores externos (Interconsultores), que utilizan un criterio único y, generalmente, uniforme, siendo un modelo importado y rígido, lo que en la nomenclatura internacional se conoce como BAREMO de invalidez.

Propósito del estudio

Varios estudios similares han sido realizados durante las décadas de los 80 y 90 por diferentes grupos de autores, pero sólo se ha estudiado población de pensionados de las diferentes áreas de salud de la Región Metropolitana.

Por otra parte, todos estos estudios previos han contemplado una fracción de tiempo no superior a 5 años y los dictámenes de pensión de invalidez

han sido hechos, sólo por la COMPIN correspondiente a cada área metropolitana de salud.

Quisimos realizar una investigación en población pensionada por el Sistema Previsional Nuevo de invalidez, a cargo de las Comisiones Médicas de la SAFP, que posee una reglamentación diferente a la COMPIN, y del cual no se han realizado estudios en esta materia.

Además, existe una necesidad de conocer la realidad en regiones debido a la ausencia de información objetiva y local respecto a los cambios en el perfil de invalidez general y visual de la población, a lo largo del tiempo, cuyos resultados estén disponibles a la comunidad oftalmológica, de modo tal que permitan tomar medidas de prevención en salud ocular, de acuerdo a los hallazgos obtenidos (3)

Finalmente, la II Región de Antofagasta presenta características distintivas y propias en relación al resto del país en cuanto a características de la población e indicadores de salud, que no necesariamente corresponden a lo sucedido a nivel central del país (4)

Objetivo general

Caracterizar las causas de invalidez visual en población pensionada de la II Región, entre los años 1992 y 2002.

Objetivos específicos

1. Establecer frecuencias y causalidad de pensiones de invalidez de origen oftalmológico en el total de pensiones de invalidez dictaminadas, durante el período estudiado.
2. Describir su distribución por edad y género.
3. Efectuar un análisis y discusión de los resultados obtenidos en relación a estudios similares previos.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio descriptivo, retrospectivo de 2.831 fichas y dictámenes de invalidez aprobados por la Comisión Médica Regional de la Superintendencia de A.F.P. de la II Región de Antofagasta, durante los años 1992 al 2002. Del total de dictámenes aprobados, se seleccionaron 366 de causa predominantemente oftalmológica, definidos como aquellos

que presentaran como principal causa de invalidez, en orden de importancia y porcentaje, un diagnóstico visual.

Desde cada dictamen de invalidez se registraron datos referentes a: edad, género, causa(s) de invalidez general y visual y su proporcionalidad en el total del porcentaje de invalidez, tipo de invalidez (parcial o total, transitoria o definitiva) y fecha del dictamen.

Como criterios de exclusión se consideraron:

1. Los rechazos administrativos efectuados por la Comisión Médica Regional.
2. Los dictámenes de invalidez aprobados menores al 50%.
3. Los dictámenes de invalidez sin diagnóstico estipulado en la hoja de dictamen, así como la falta de datos relevantes como edad y género.

RESULTADOS

En la Tabla I podemos observar las frecuencias absolutas de pensiones de invalidez de causa predominantemente oftalmológica en relación al total de pensiones de invalidez aprobadas por la Comisión Médica Regional, cuyo número se incrementa a lo largo del decenio estudiado acorde al aumento sostenido en el número de solicitudes de pensiones de invalidez (5) y al aumento de la masa poblacional beneficiaria de la región (4).

Tabla 1
FRECUENCIAS DE PENSIONES
DE INVALIDEZ VISUAL VERSUS TOTAL
DE PENSIONES DE INVALIDEZ,
II REGIÓN, 1992-2002

1992	142	16
1993	164	24
1994	236	30
1995	222	21
1996	232	36
1997	230	30
1998	277	31
1999	300	46
2000	335	47
2001	325	37
2002	368	48

Si llevamos estos resultados a un gráfico (Gráfico 1), podemos destacar que el porcentaje de pensiones de causa predominantemente oftalmológica, en promedio, fue de un 12,92% con un rango entre 9,45% y 15,01%, en el período estudiado.

Al apreciar el Gráfico 2, vemos que en todos los segmentos etarios predominan los hombres que

constituyen la mayor proporción en género de la población económicamente activa, afiliada a las AFP, y susceptible a acceder a pensiones de invalidez en la II Región de Antofagasta, (5) región que se caracteriza por su índice de masculinidad creciente intercensal (Tabla 2), de acuerdo a las características socioeconómicas locales como la mi-

Gráfico 1
FRECUENCIAS RELATIVAS DE PENSIONES DE INVALIDEZ DE CAUSA OFTALMOLÓGICA, II REGIÓN, 1992-2002

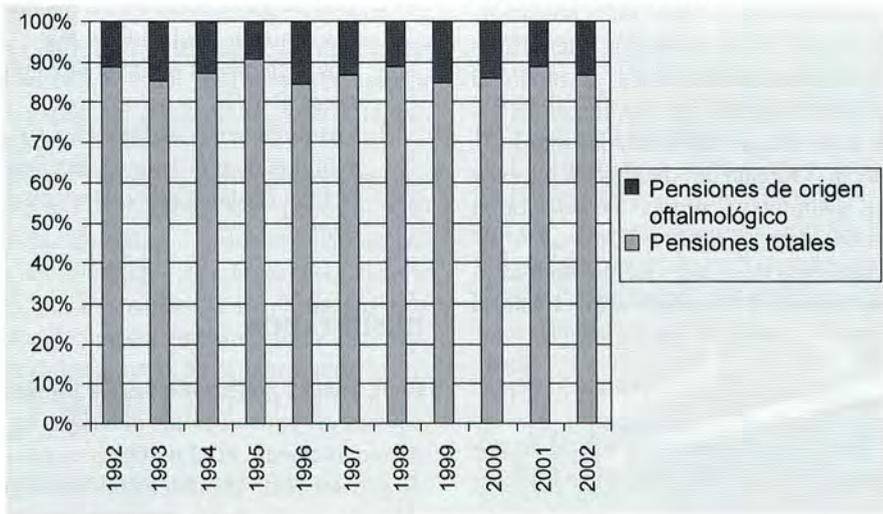


Gráfico 2
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN GRUPOS DE EDAD Y SEXO, II REGIÓN, 1992-2002

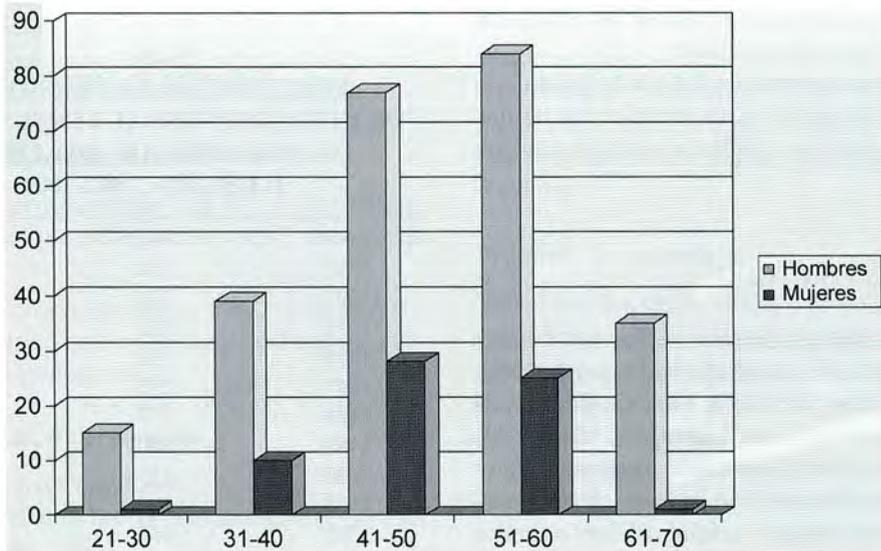


Tabla 2
CUADRO COMPARATIVO "POBLACIÓN
DE LA II REGIÓN DE ANTOFAGASTA
INTERCENSAL"

	1982	1992	2002
Total	341.702	410.724	493.984
Hombres	171.386	206.786	256.165
Mujeres	170.316	203.938	237.817
Índice masculinidad	100,6	101,4	107,71
15-65 años	212.338	264.502	361.138

Tabla 3
MOTIVOS DE PENSIONES DE INVALIDEZ
DE CAUSA OFTALMOLÓGICA SEGÚN
SEXO, II REGIÓN, 1992-2002

	Hombres	Mujeres	Total
Miopía patológica	51	23	74
Retinopatía diabética	57	14	71
Glaucomas	29	5	34
Amaurosis	22	5	27
Queratopatías	20	3	23

nería, que requieren población predominantemente masculina para efectuar sus labores (4).

Analizando la Tabla 3 que muestra las principales causas de invalidez visual en la población estudiada, podemos destacar que la miopía patológica y sus complicaciones alcanzó la mayor frecuencia como causa de invalidez visual en el total de la población pensionada estudiada con un 18,8%, le siguió la retinopatía diabética con un 18,1%, glaucomas de diverso tipo (8,7%), amaurosis con un 6,9% y queratopatías 5,9%.

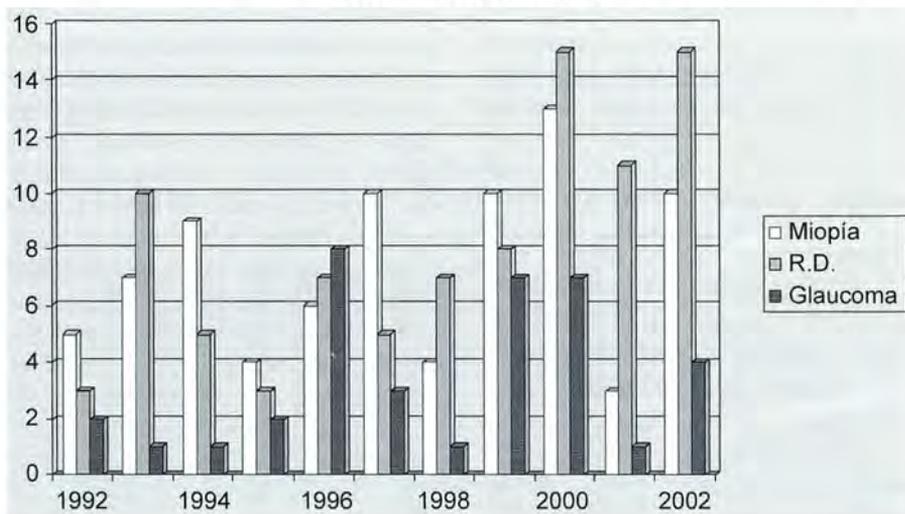
En referencia a las causas de pensiones de invalidez según género comprometido, destaca el predominio de la retinopatía diabética en los hombres y en la población pensionada en general. Asimismo, el glaucoma compromete proporcionalmente más al género masculino que al femenino. Por otra parte, en el género femenino, la miopía degenerativa y sus complicaciones destaca, proporcionalmente, como causal de invalidez, en relación a los hombres.

Un detalle amplio de las causas de invalidez visual se detalla en la Tabla 4.

Tabla 4
DIAGNÓSTICOS DICTÁMENES DE INVALIDEZ APROBADOS

	Hombres	Mujeres	Total diagnósticos
Desprendimiento retina	19	1	20
Glaucomas	29	5	34
Amaurosis	22	5	27
Retinopatía diabética	57	14	71
Retinosis pigmentaria	11	4	15
Neuroftalmológicas	10	12	22
Trauma ocular	4	0	4
Maculopatías	6	1	7
Coriorretinopatía central serosa	2	0	2
Coloboma retinocoroideo	1	0	1
Otros	17	3	20
Alta miopía y sus complicaciones	51	23	74
Luxación cristaliniiana	1	0	1
Afaquia y pseudofaquia	11	3	14
Queratopatías	20	3	23
Estrabismo y/o ambliopía	4	1	5
Trombosis venosas retina	7	1	8
Atrofia globo ocular	7	0	7
Prótesis ocular	5	0	5
Anoftalmia	8	1	9
Úveítis y sus complicaciones	8	2	10
Retinopatías	5	1	6
Cataratas	6	0	6

Gráfico 3
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN CAUSAS OFTALMOLÓGICAS DE INVALIDEZ, II REGIÓN, 1992-2002



Finalmente, al observar el Gráfico 3, respecto de las 3 principales causas de invalidez de origen visual en esta población pensionada, a lo largo de 10 años, vemos que tanto la miopía patológica como la retinopatía diabética presenta cada vez mayor número de casos entre 1992 y 2002, pero esta última destaca por su incremento en el período de estudio, en comparación a las otras causas principales de invalidez.

DISCUSIÓN

En un reciente estudio efectuado por la SAFP se evaluó la distribución de casos aprobados entre agosto de 2002 y julio de 2003 (5), según sistema comprometido, destacando que la 1ª causa de pensiones de invalidez en Chile fueron las siquiátricas, seguidas del aparato locomotor y las neurológicas.

En la II Región de Antofagasta, la 1ª frecuencia en causas fue la oncológica, seguida de las cardiovasculares y del aparato locomotor.

No es desconocido por la comunidad médica, la alta incidencia de cánceres en la II Región, por sobre la media nacional, principalmente de pulmón, piel y vejiga, junto a una proporción elevada de

población general afectada por patologías cardiovasculares, en donde la contaminación ambiental juega un rol importante en su génesis y ha sido objetivado en numerosas investigaciones al respecto, que comprueban una clara asociación causal entre la presencia de metales pesados y otros elementos químicos con la aparición de estas enfermedades invalidantes en la población.

Las causas de invalidez por patologías de los órganos de los sentidos ocuparon un 5º lugar en la II Región de Antofagasta, después de las neuropsiquiátricas, siendo el principal sentido afectado la visión.

Referente a los diagnósticos de invalidez señalados en los dictámenes aprobados por la Comisión Médica Regional, cabe destacar que en un porcentaje importante se señaló amaurosis sin establecer su etiología, resultando ser la 4ª causa de invalidez visual en importancia, en nuestros resultados.

Para la Comisión Médica, quienes son los encargados de realizar el dictamen de invalidez, este diagnóstico general de amaurosis, carece de importancia para el fin que persigue con el informe del médico interconsultor, cual es establecer si existe o no un impedimento configurado (2).

Tabla 5
DISCUSIÓN
TABLA COMPARATIVA DE CAUSAS DE PENSIONES DE INVALIDEZ
ENTRE ESTUDIOS REALIZADOS

<i>Área Metropolitana Oriente 1982-1987</i>		<i>Área Metropolitana Sur 1980-1981</i>		<i>Área Metropolitana Norte 1990-1994</i>		<i>II Región de Antofagasta 1992-2002</i>	
<i>Causa</i>	<i>%</i>	<i>Causa</i>	<i>n</i>	<i>Causa</i>	<i>%</i>	<i>Causa</i>	<i>%</i>
Miopía complicada	28,4	Miopía complicada	63	RD	33	Miopía complicada	18,8
Traumas y secuelas	11,7	Glaucoma	44	Glaucoma	15	RD	18,1
Glaucoma	10,4	RD	33	Miopía complicada	11	Glaucoma	8,7
RD	9	Ambliopía	20	DR	5	Amaurosis	6,9
DR	8,1	Ojo único y patología	19	Ambliopía	5	Queratopatías	5,9
				Amaurosis	4		

Es importante recordar que el objetivo del diagnóstico del médico interconsultor es Jurídico y no Clínico-Terapéutico, ya que el fin es establecer Incapacidad Laboral y Menoscabo Global, que de acuerdo a un porcentaje permita establecer si califica para Invalidez Parcial o Total.

Para nuestro propósito de estudio, los diagnósticos de invalidez visual tales como amaurosis, retinopatías o maculopatías, sin un origen precisado podrían variar claramente las frecuencias de causalidad de invalidez visual en la población estudiada, al conocer su etiología.

La miopía degenerativa, retinopatía diabética y el glaucoma fueron las causas de invalidez visual más frecuentes en esta población pensionada, respectivamente.

Según género, la retinopatía diabética, glaucoma y desprendimiento de retina fueron, proporcionalmente, más frecuentes en hombres como causa de invalidez visual.

En mujeres, la primera causa fue la miopía degenerativa y sus complicaciones en polo posterior tales como la atrofia coriorretinal severa, estafilomas posteriores y maculopatía miópica, en general. Cabe destacar aquí, las diversas causas englobadas en grupo como neurooftalmológicas como predominantes en el género femenino.

Según edad, la retinitis pigmentosa, las queratopatías y la miopía patológica invalidan más frecuentemente a pensionados más jóvenes. En cam-

bio, el glaucoma y la retinopatía diabética fueron las principales causas de pensiones de invalidez visual en grupos de edad mayores.

Finalmente, no hay que dejar de mencionar a las queratopatías, entendiéndose como todas aquellas enfermedades del segmento anterior del ojo que comprometieron irreversiblemente a la córnea, mencionadas como causa principal de invalidez, en los dictámenes aprobados.

Existen estudios en el campo de la ergoftalmología, que relacionan esta alta incidencia de queratopatías con el medio ambiente del Norte Grande, especialmente con presencia de metales pesados y minerales como el arsénico, mercurio y plomo, en el agua y aire, que alteran crónicamente los tejidos oculares de córnea y conjuntiva, generando una falla en su función a largo plazo, por su efecto acumulativo en el organismo, terminando en una opacificación y/o vascularización corneal irrecuperable.

Al hacer un análisis comparativo entre los estudios realizados, concordamos con algunos de ellos en establecer como 1ª causa de pensiones de invalidez de origen predominantemente visual a la miopía patológica y sus complicaciones en el polo posterior, que en la Tabla 5 figura como "miopía complicada" (6, 7, 8). Con respecto al glaucoma observamos que conserva su aparición en los primeros lugares en todos los estudios de población pensionada (9).

La miopía degenerativa y sus complicaciones, así como las distrofias tapetoretiniales son causas no susceptibles de ser modificadas, fuera del alcance terapéutico, en muchos casos (6).

En cambio, sí es posible efectuar medidas de prevención a diferentes niveles, respecto de la retinopatía diabética y glaucoma, principales causas de invalidez visual en esta población estudiada, para disminuir su frecuencia de invalidez en población menor de 65 años, económicamente activa y en edades productivas de la vida (10).

En este estudio, destacó la clara tendencia de la retinopatía diabética a incrementarse en el tiempo como causa de invalidez visual en esta población (9).

En la II Región de Antofagasta, destacada por una incidencia creciente de patologías con repercusión cardiovascular como la obesidad, hipertensión arterial crónica y diabetes mellitus 2, sumado a un aumento de la expectativa de vida de la población general, no es de extrañar que exista un incremento de la población invalidada visualmente por Diabetes Mellitus y sus complicaciones crónicas como la retinopatía diabética, son hechos que motivan a tomar medidas prioritarias de pesquisa, diagnóstico y tratamiento oportuno de la retinopatía diabética y sus complicaciones como hemorragia vítrea, desprendimiento de retina traccional y edema macular, especialmente en esta región, con gran cantidad de población susceptible de presentar estos cuadros, con difícil acceso a tratamientos complejos por la lejanía geográfica de los centros de alta complejidad para resolver estas complicaciones oculares.

Esta problemática está siendo considerada por una comisión técnica de la Sociedad Chilena de Oftalmología, a través del Programa Nacional de Salud Ocular entregado recientemente a las autoridades correspondientes del Ministerio de Salud (11).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **D.S. N° 102.** Reglamento para la calificación y evaluación de los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley N° 16.744, publicado 07.06.1968, Diario Oficial.
2. **Comisión Técnica de Invalidez, Superintendencia AFP.** Normas para la evaluación y calificación del grado de invalidez de los trabajadores afiliados al nuevo sistema previsional, publicada en Diario Oficial, 02.01.2003.
3. **Foster A.** Manual Básico de Salud Pública en Oftalmología, Epidemiología y Prevención de la Ceguera. Ciencia Oftalmológica, mayo-agosto 1991; 7: 65-78.
4. **Instituto Nacional de Estadísticas (INE).** Censo 2002.
5. **Ávila S, Fernando.** Sistema de calificación de invalidez. Algunos resultados. Asociación de AFP, septiembre 2003.
6. **Guerrero F, Serani F.** Causa de ceguera y pensión de invalidez en el Área Metropolitana Sur, Santiago. Arch Chil Oftal 1982; Vol. 39, N° 1, 59-63.
7. **Schweikart A, Charlín R, Stoppel J, Jara R, Maul E.** Causas de ceguera y pensiones de invalidez en el Área Metropolitana Oriente de Santiago. Arch Chil Oftal 1990; Vol. 47, N° 1, 11-15.
8. **Azócar V, Fernández R.** Causas de ceguera legal en el Área Metropolitana Sur. Arch Chil Oftal 1992; Vol. 49, N° 1, 52-56.
9. **Pizarro L, Letelier H, Tabilo S.** Causas oftalmológicas de pensiones de invalidez en el Área Metropolitana Norte (años 1990-1994). Arch Chil Oftal 1995; Vol. 52, N° 2: 53-57.
10. **Maul E.** Aspectos de la Salud Visual en Chile. Arch Chil Oftal 1987; Vol. 44 N° 1: 9-12.
11. **Verdaguer T Juan.** Retinopatía Diabética: Programa Nacional de Salud Ocular. Boletín Sociedad Chilena de Oftalmología AG, año 8, N° 78, agosto 2003, 14-5.

OBITUARIO

El recuerdo de uno de los nuestros DR. RODOLFO SCHUDECK ESTAY



Quienes lo conocieron recuerdan su enorme capacidad de estudio y trabajo, preocupación por sus pacientes y vocación de servicio a la comunidad. Su familia era también el foco de sus anhelos de progreso. En estas páginas, los doctores Hernán Valenzuela, Marta Lechuga y Gloria Ríos manifiestan el gran aprecio por el especialista.

EL DR. RODOLFO EDUARDO SCHUDECK ESTAY nació en Santiago. Estudió en el colegio St. Gabriel's School, recibiendo beca de honor en cuarto medio y el premio "Florence Michell" al mejor egresado de la promoción 1987.

En 1988 ingresó a estudiar medicina a la Universidad Católica de Chile. Allí fue ayudante de las asignaturas de Histología y Educación Médica y también fue ayudante de investigación en el Laboratorio de Ciencias Fisiológicas y en Nefrología Experimental.

Sus primeros pasos como médico los hizo en el Servicio de Urgencia del Hospital de Puerto Octay. Luego trabajó en el Instituto de Rehabilitación Infantil (Teletón). Posteriormente, realizó turnos voluntarios en UCI Medicina y un internado rural en el Hospital de Quirihue. También trabajó como voluntario en las salas de enfermos del Hogar de Cristo.

En 1996, ingresó a hacer su beca de oftalmología en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile. Tras egresar, se integró al staff de especialistas del establecimiento. Participó activamente en los operativos oftalmológicos de beneficencia, fue profesor y realizó una estadía en la Fundación Oftalmológica los Andes, donde se especializó en vitreorretina. Además, participó en los dos cursos internacionales de oftalmología que ha organizado la Universidad de Chile.

En 2005, es elegido como tesorero del Directorio 2005-2006 de la Sociedad Chilena de Oftalmología.

El Dr. Schudeck amaba mucho el piano y la música selecta. Más que ser un destacado profesional, son sus cualidades humanas las que sus colegas y amigos recuerdan y desean preservar.

“DEBE SER UN EJEMPLO PARA LAS NUEVAS GENERACIONES DE OFTALMÓLOGOS”

Con enorme tristeza hemos acompañado a Rodolfo en su último viaje. Quienes lo conocimos desde sus tiempos de residente, no podemos sino recordar su enorme capacidad de estudio y trabajo, que se tradujo en un brillante desempeño como becado y luego en un constante crecer como profesional, siempre per-

feccionándose, siempre preocupado de hasta el mínimo detalle en relación a sus pacientes y dedicado con gran vocación a la docencia.

Sin embargo, no sólo se preocupaba de su quehacer académico. Su familia era también el foco de sus anhelos de progreso y, tal vez, presintiendo su propia partida, su meta más importante era el bienestar de su mujer y sus hijos, tratando de pasar el mayor tiempo con ellos.

La partida de Rodolfo nos ha dejado un amargo sabor, una sensación de injusticia, una terrible sensación de impotencia por no haber podido hacer nada para evitar un desenlace que, aunque todos sabíamos que ocurriría, nos golpeó con la fuerza de lo inevitable.

Nuestras condolencias e incondicional apoyo para sus padres, su esposa y sus pequeños hijos. El recuerdo debe ser un ejemplo para las nuevas generaciones de oftalmólogos y para nosotros. Será siempre el amigo que, con pena, vimos partir prematuramente.

Dr. Hernán Valenzuela

Dra. Gloria Ríos

Dra. Marta Lechuga

Jefe del Servicio de Oftalmología
Hospital Clínico de la Universidad de Chile

Otro
punto de vista
otra visión



Bausch & Lomb

Perfecting Vision. Enhancing Life.™

Lo último en innovación tecnológica a nivel mundial en lentes de contacto y soluciones, tiene nombre y apellido: Bausch & Lomb. Cambie su punto de vista, amplíe su visión.

Una razón más para prescribir
Xalatan[®] y **Xalacom**[®]

latanoprost

latanoprost/timolol maleate

Xal-Ease[®]

- Para ayudar a sus pacientes a administrar sus gotas XALATAN[®] y XALACOM[®].
- Especialmente diseñado para un fácil manejo y entrega exacta de la dosis.



Xalatan[®]
latanoprost

Xalacom[®]
latanoprost/timolol maleate



Pfizer Ophthalmics

Pfizer