

# La terapia oftalmológica a fines del siglo XX\*

## I. Introducción

FRANCISCO JAVIER PADILLA DE ALBA

La tecnología desarrollada en este siglo ha penetrado en la vida de todos nosotros, incluyendo en su avance espectacular a la medicina, y de ésta, ha sido especialmente favorecida en aportaciones la oftalmología.

El estudio de los problemas oculares con mejores recursos de investigación, tanto en la clínica como en el gabinete, ha permitido conocer la patogenia de gran número de ellos, o por lo menos detectar los sectores afectados por el padecimiento y que deben corregirse.

Por fortuna, aunados a los recursos diagnósticos se han desarrollado una gran cantidad de implementos que nos facultan la manipulación segura de las más delicadas estructuras intraoculares, pudiendo así resolver muchos cambios patológicos antes incompletos o nulamente tratados.

Este aporte tecnológico nos ha permitido así preservar la visión y ofrecer una mejor calidad de la misma, como ocurre con los portadores de afaquia o de altos defectos de refracción, que con los lentes convencionales y con mala tolerancia a los lentes de contacto, tienen una visión pobre en cantidad y calidad, ahora mejorada con la cirugía de la pseudofaquia implantando un lente intraocular o realizando una cirugía refractiva. Asimismo los portadores de una severa retinopatía diabética o de una vitreoretinopatía proliferativa, que en forma implacable les llevaría a la ceguera, pueden hoy tener esperanzas con el manejo de ellas mediante la fotocoagulación con laser o la endomicrocirugía ocular.

En los años postreros del siglo XX, la oftalmología mira optimista el reto de conservar y acrecentar la visión ante

una patología ocular cada vez más extensa, y de esta amplia gama hemos seleccionado como botones de muestra del enfoque actual de manejo a los problemas siguientes:

- a) la catarata manejada en forma de pseudofaquia,
- b) la cirugía refractiva de las ametropías,
- c) la terapia de la retinopatía diabética,
- d) la microcirugía endoocular en la patología vitreoretiniana.

Lo anterior será brevemente expuesto por cuatro diferentes expositores en este simposio.

## II. Cirugía de catarata. Facoemulsificación y seudofaquia

JOSE ADRIAN ROJAS DOSAL\*

La cirugía de catarata ha tenido avances permanentes en los últimos años, que han ido siempre aparejados a una mejor tecnología. Estos avances han estado enfocados a la obtención de mejores y más rápidos resultados visuales, además de una mayor seguridad en el procedimiento.<sup>1</sup>

Considero que uno de estos primeros pasos fue la introducción de la criosonda para extraer el cristalino en su totalidad, preconizado por Kelman en la década de los años 70. Su utilización fue mundialmente aceptada y permitió el tratamiento de un gran número de pacientes con catarata

\*Presentado en sesión ordinaria de la Academia Nacional de Medicina, el 2 de junio de 1993.

\* Académico

ta.<sup>12</sup> Sin embargo la inquietud de muchos cirujanos mantuvo una investigación permanente en esta área. Otro de los grandes avances en esta cirugía, son los lentes intraoculares, que ya por estos mismos años, se estaban volviendo a utilizar, después de un primer intento hecho por Ridley. Al contar con un mejor diseño de estos lentes, basados en la mala y amarga experiencia de los primeros casos que se implantan<sup>1</sup>, permitió obtener rápidamente éxito con una mejor rehabilitación de los pacientes con vergiginosa rapidez, se logran lentes de una gran exactitud y con un terminado perfecto que los hace fácilmente adaptables y bien tolerados<sup>3,4</sup>.

Siguiendo la actual tendencia de todas las especialidades quirúrgicas, de ser menos invasivas en sus técnicas, la oftalmología también está enfocando su actividad de investigación, en una nueva tecnología que reduzca el tamaño de la incisión esclerocorneal, que para extraer una catarata con la técnica habitual intracapsular era de 180°, aproximadamente 14 mm., a solamente una incisión de 3 mm. que se talla sobre la esclera, tunelizando hacia la cámara anterior del ojo<sup>5</sup>. A través de esta pequeña incisión, se introduce la punta de una pieza de mano conectada a una unidad de facoemulsificación, que tiene tres funciones específicas: irrigación, aspiración y emulsificación. Las dos primeras se mantienen en constante equilibrio lo que evita cambios bruscos de la presión intraocular. La tercera, que es en sí el gran adelanto en la técnica de extracción de cataratas, logra por medio de ultrasonido la total fragmentación del núcleo del cristalino que es extraído por aspiración, dejando la cápsula posterior de esta estructura indemne. Actualmente, este procedimiento es de elección en un gran número de casos, que conforme mejoran los equipos y la experiencia de los cirujanos se podrá ir ampliando a prácticamente todas las cataratas<sup>1,2,6</sup>.

La información bibliográfica acerca de la utilización de esta técnica es cada vez más numerosa y los reportes son alentadores en cuanto a los resultados que se logran. Uno de los mayores beneficios es que la rehabilitación del paciente se acorta en tiempo y le permite reintegrarse más rápidamente a sus actividades habituales. Por otra parte, al tener una incisión pequeña, la curvatura corneal no se altera, y la aparición de astigmatismos secundarios prácticamente no existe<sup>7,8,9</sup>.

Por supuesto, hay algunos inconvenientes en este nuevo procedimiento, el primero es el costo, que obliga a inversiones importantes a las instituciones de salud públicas o privadas y que repercutirán finalmente en el paciente. Otra más, es la necesidad de adiestramiento del cirujano en estas técnicas si quiere mantenerse actualizado.

## Referencias

1. Jaffe NS, Jaffe MS, Jaffe GF. Cataract surgery and its complications. St Louis, Mo. C.V. Mosby Co. 1990; p. 336.
2. Kelman Ch. History of phacoemulsification. En: Phacoemulsification Surgery. Devine TM, Banko W (eds). Pergamon Press. New York 1990; p. 1.
3. Apple DJ, Mamilis N. Complications of intraocular lenses: a historical and histopathological review. *Surv Ophthalmol* 1984; 29:1
4. Anis AY.; principles and evolution of intraocular lens implantation. *Int Ophthalmol Clin* 1982; 22:1.
5. Fine H. Architecture and construction of a self-sealing incision for cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 1991; 17:672.
6. Gimbel HV. Divide and conquer nucleofractis phacoemulsification: Development and variations. *J Cataract Refract Surg* 1991; 17:281.
7. Shepherd JR. Unduced astigmatism in small incision cataract surgery. *J cataract Refract Surg* 1989; 15:85
8. Arnold PN. One-handed method of posterior chamber phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 1990; 16:646.
9. Skorpiak C, Gnad HD. Evaluation of 50 silicon posterior chamber implantations. *J Cataract Refract Surg* 1987; 13:640.

## III. Cirugía refractiva

### ENRIQUE GRAUE WIECHERS\*

Se entiende por cirugía refractiva aquellos procedimientos quirúrgicos encaminados a modificar el estado óptico del ojo, para disminuir o evitar el uso de correcciones ópticas adicionales.

El globo ocular tiene una organización estructural que le permite, a través de medios ópticos y transparentes, enfocar la imagen visualizada en la retina. Los medios ópticos del ojo son dos: la córnea y el cristalino. La córnea aporta las dos terceras partes de la graduación necesaria para el enfoque adecuado. Aproximadamente 42 dioptrías. El cristalino aporta, con sus curvaturas cambiantes la otra tercera parte, aproximadamente 20 dioptrías. Sobre ambas estructuras es posible actuar para modificar sus resultados ópticos y de esta manera ver mejor.

Al extraer un cristalino por ejemplo durante una cirugía de catarata, se está eliminando una lente poderosa, y para que un paciente operado de esta patología vea bien, es necesario la implantación de una lente intraocular, de

\* Académico

hecho, los defectos refractivos previos de un paciente cataratoso pueden ser corregidos mediante la implantación de una lente ideal, que con él lleve la graduación necesaria, para ese ojo en particular. La implantación de lentes intraoculares es por este hecho una forma de cirugía refractiva, sin embargo, este no es el tema que me corresponde discutir, pues es territorio formal de la cirugía de catarata.

En los pacientes miopes elevados, es posible también extraer el cristalino y de esta manera eliminar el exceso de graduación que esta forma de ojo presenta. Sin embargo la miopía axial importante conlleva cambios degenerativos en la retina periférica, cambios que con frecuencia se ven agravados por la extracción del cristalino, por lo que los desprendimientos de retina en el miope elevado, al que se le ha extraído un cristalino transparente para corrección de un defecto refractivo importante, son frecuentes, por lo que esta técnica a caído totalmente en desuso. Sin embargo es posible que actuando sobre el cristalino se reduzcan miopías axiales importantes.

Cuando el tema de cirugía refractiva se aborda, se debe limitar por lo tanto a la serie de procedimientos quirúrgicos encaminados a modificar las curvaturas corneales. De ellos existen fundamentalmente dos tipos: aquellos que afectan la córnea periférica, la que al modificarse, reforma indirectamente la curvatura central y el área pupilar, y aquellos que afectan directamente el área central de la córnea sobre el área pupilar.

De los primeros el más significativo es la queratotomía radiada. Esta técnica inicialmente descrita en Rusia a mediados de los 70 ha tenido una gran difusión por su fácil acceso y resultados satisfactorios. En ella, se incide en forma radial la periferia, produciendo un discreto abombamiento de ésta, haciéndole perder al área central, no afectada, poder dióptrico, reduciendo de esta manera la miopía. Aunque es una técnica necesariamente microquirúrgica, su instrumentación no es sofisticada, y la técnica como tal es sencilla y al alcance de todos los oftalmólogos. De aquí su popularidad.

El rango de acción de la queratotomía radiada es de 1 a 6 dioptrías y eventualmente hasta más. Dentro de estos rangos sus resultados, aunque no exactos, son confiables. La técnica no esta exenta de complicaciones y dentro de ellas las más frecuentes son subcorrecciones, hipercorrecciones y cierta predisposición a infecciones por cicatrización inadecuada. Debe decirse a su favor que estas complicaciones no son frecuentes y que su alternativa, el uso de lentes de contacto, tampoco está exento de ellas.

Otras técnicas novedosas que afectan de igual manera la periferia corneal son el uso de anillos intraestromales periféricos de diversos materiales. Su uso está en fases

terminales de investigación y en Brasil ha comenzado el primer protocolo de voluntarios en humanos. El uso de ellos, por razones obvias no está difundido y sus resultados hasta ahora, sólo son eso, resultados promisorios.

La afectación quirúrgica del centro de la córnea más difundida es la queratomileusis. Esta técnica diseñada inicialmente por Joaquín Barraquer en Colombia, ha sufrido múltiples cambios y modificaciones, la más reciente es la resección de una doble lamela corneal en donde la segunda lamela, se extrae y elimina mediante el corte de un microqueratocono que reseca un grosor predeterminado de estroma corneal. La técnica es útil en miopías medias o elevadas (hasta 18 dioptrías) y su inconveniente es el de un alto costo de instrumental y el de una técnica sofisticada. Su uso, por lo tanto, no es muy difundido y sus resultados tampoco son totalmente exactos. Sus principales inconvenientes son subcorrecciones, hipercorrecciones, astigmatismos irregulares y opacidades de la interfase.

Con esta misma idea, a finales de los años 80, apareció el uso de excimeros láser. Con él una porción perfectamente delimitada de la córnea central es eliminada por efectos de fotoablación o evaporación del tejido. La gran expectativa inicial, era poder corregir de esta manera grandes miopías con gran precisión. Sin embargo el uso y los protocolos de investigación en el equipo, demostraron su inutilidad para los grandes defectos refractivos, limitando su uso a defectos menores de 6 dioptrías. El estudio prospectivo y controlado del FDA ha terminado ya la tercera fase con resultados satisfactorios y pronto estará en el mercado norteamericano. Aun sin estar terminado el protocolo, se ha liberado su venta y son ya muchos los países de América y Europa que coinciden en sus estudios con aquellos reportados por el grupo norteamericano.

De la cirugía fotoablativa por excimeros, se pueden ya dar algunas conclusiones. Es en general más exacta que la queratotomía radiada, es más dolorosa y más tardía en su estabilización. El corte es nítido aunque se han reportado opacidades centrales menores y no tiende hacia la hipercorrección. El tiempo y el uso de estos equipos nos dará una mayor experiencia en este campo. México apenas se inicia en este procedimiento.

El futuro de la cirugía refractiva es amplia, en el plazo mediano se contemplan: la mejoría de los equipos de excimeros existentes, la combinación de técnicas con excimeros y la fotoablación intraestromal. Los primeros reportes en estos campos apenas están saliendo y sus resultados tendrán que ser evaluados juiciosamente.

La cirugía refractiva, es sin duda, el campo más excitante de trabajo en la oftalmología de fines de siglo. Con ella probablemente veremos más claro y mejor el siglo que se acerca.

## IV. El manejo actual de la retinopatía diabética

FRANCISCO JAVIER PADILLA DE ALBA\*

La mejor comprensión del problema metabólico diabético y recursos cada vez más adecuados, han posibilitado que la sobrevida de los enfermos diabéticos aumente grandemente, y con ello en forma explosiva se ha incrementado, en las últimas décadas de este Siglo XX, el número de pacientes con problemas oculares causados por la diabetes, preponderantemente con daño en su retina.<sup>1</sup>

El reto que esta creciente población diabética ha planteado al oftalmólogo, es la responsabilidad de mantenerla con una visión correcta o por lo menos útil, así como el internista le mantiene con relativa buena salud hasta edades avanzadas.

Responder a esta demanda ha sido una empresa ardua, ya que en forma implacable, entre más antiguo<sup>2</sup> o más severo es el cambio metabólico diabético,<sup>3</sup> es mayor la posibilidad de que ocurran lesiones progresivas e irreversibles en la microcirculación de todo el organismo y específicamente en el árbol circulatorio retiniano, dando la variada gama de lesiones de la retinopatía diabética que conducen al paciente a la ceguera.

Afortunadamente, el avance tecnológico aplicado en este campo, ha permitido el desarrollo de técnicas sofisticadas de laboratorio, gabinete y clínica que han llevado a una mejor comprensión de la fisiopatología y evolución de la retinopatía diabética, posibilitando un mejor enfoque en su tratamiento.

Se ha determinado así, que la causa final de este padecimiento es la isquemia de la propia retina,<sup>4</sup> debida a los cambios sufridos desde etapas precoces por las paredes precapilares que conducen a la oclusión de los capilares, botón distintivo de este padecimiento.

Estos cambios han sido ampliamente documentados: pérdida de los pericitos,<sup>5</sup> seguida de acelularidad relativa del endotelio,<sup>6</sup> engrosamiento de la basal y finalmente oclusión capilar.

Los cambios anteriores se han atribuido a múltiples causas: acúmulo de aldosa reductasa en los pericitos,<sup>7</sup> acúmulo de sorbitol,<sup>8</sup> a factores inmunológicos (anticuerpos monoclonales 3G5),<sup>9</sup> etc; aunque aun estas explicaciones son motivo de controversia. Pese a ello estas aportaciones

han permitido conocer el meollo del problema: daño a la pared capilar con alteración de la permeabilidad selectiva de ésta y escape a los espacios intersticiales de plasma y solutos con edema intersticial y oclusión capilar; todo ello conduce a la isquemia a los tejidos tributarios, desencadenado así la serie de modificaciones objetivas en la retina que componen en su gradual evolución al cuadro de la retinopatía diabética.

Este cuadro producirá así desde microaneurisma y exudados duros (en ocasiones circinados), hemorragias en punto, eventualmente hemorragias en flama con exudados húmedos (cotonosos), hasta llegar a la grave neovascularización vitreoretiniana (o retinopatía proliferante) producida presumiblemente como respuesta a un "factor angiogénico",<sup>10</sup> liberado por los tejidos dañados como respuesta a la anoxia tisular. En base a estos hallazgos se han implementado recursos para detectar el daño retinal, incluso cuando no es visible el oftalmoscopio, y se emplea así la fluroangiografía de la retina (FAR), que nos muestra los sitios de escape vascular, la formación de microaneurisma, los sitios de oclusión capilar, las áreas de edema retinal, la neoformación microvascular, etc., guiándonos con precisión a los sectores de la retina que deben ser tratados.

Sin duda es en el aspecto terapéutico donde considero que el aporte tecnológico fue definitivo, al aparecer el método de la fotocoagulación retiniana, fruto del desarrollo de la lámpara de xenón y de los distintos tipos de laser, que permitieron, acorde con las ideas actuales, realizar la ablación de la retina isquémica (puesta en evidencia por la FAR o mediante la oftalmoscopia) de una manera rápida, segura y cómoda para el paciente, logrando preservar la retina restante con función útil, conservando así la visión. Este recurso es agresivo pero el único útil actualmente,<sup>11,12</sup> en tanto aparece alguna opción médica que modifique la anoxia retinal e impida la génesis de la retinopatía diabética.

Aunque el ideal es atender al paciente antes que sobrevenga todo el cortejo del daño retiniano para prevenirlo, infortunadamente un elevado número de nuestros enfermos acude hasta que su vista está seriamente afectada, correspondiendo a casos de retinopatía diabética en etapas muy avanzadas, con retinopatía diabética proliferativa e incluso con hemorragia en el vítreo que impide la visión del fondo ocular o con desprendimientos de la retina por la tracción proliferativa,<sup>13</sup> donde el diagnóstico se logra mediante el estudio ultrasonográfico o ecografía (ECO), y el manejo será la endocirugía vítreo-retiniana, realizada en forma ponderada y juiciosa que podrá resolver un buen número de casos, que antes eran intratables.

\* Académico

Señalaré finalmente, que el manejo actual que se sigue en el paciente diabético es el siguiente:

a) Búsqueda precoz de lesiones diabéticas retinianas, incluso en diabéticos recientes (oftalmoscopia, biomicroscopia y FAR en casos de antecedentes familiares de retinopatía diabética severa).

b) Empleo rutinario de la FAR en diabéticos antiguos que evidencia lesiones no detectables o incompletamente visibles al oftalmoscopio, y la ECO ante medios oculares opacos que ocultan una retinopatía proliferante o un desprendimiento retinal traccional.

c) Terapia racional y suficiente del daño retinal diabético mediante la fotocoagulación.

d) Intervención quirúrgica oportuna (endocirugía) en casos de retinopatía diabética proliferante acompañada de hemorragia vítrea o de un desprendimiento traccional de la retina.

e) Vigilancia sostenida y frecuente del paciente de retinopatía diabética, con especial énfasis en su control metabólico general y manejo simultáneo de otras patologías.

## Referencias

1. Klein R, Klein BEK, Moss SE et al. The Wincconsin epidemiologic study of diabetic retinopathy. II: Prevalence and risk of diabetic retinopathy. Arch Ophthalmol 1984;102:520.
2. Aiello LM, Rand LL, Briones JC, et al. Diabetic retinopathy in Joslin Clinic patients with adult onset diabetes. Ophthalmology 1981;88:619.
3. Frank RN, Hoffman WH, Pogdor MJ et al. Retinopathy in juvenile-onset type I diabetes of short duration. Diabetes 1982;31:874.
4. Konher EM, Hamilton AM, Saunder SJ, et al. The retinal blood flow in diabetes. Diabetologica 1971;11:27.
5. Addison DJ, Garner A, Ashton N. Degeneration of intramural pericytes in diabetic retinopathy. Br Med J 1970;1:264.
6. Engerman RL, Bloodworth JMB Jr, Nelson K. Relationship of microvascular disease in diabetes to metabolic control. Diabetes 1977;26:760.
7. Akagy Y, Kadoer PF, Kawahara T et al. Aldose reductase localization in human retinal mural cells. Invest Ophthalmol Vis Sci 1983;24:1516.
8. Cunha-Vaz JG, Mota OC, Leite EC, et al. Efect of sorbitol on blood retinal barrier in early diabetic retinopathy. Diabetes 1986;35:574.
9. Nayak RC, Berman AB and Kig GL. Identification of a common antigen shared by retinal capillary pericytes and pancreatic B-cells using a monoclonal antibody (3G5). Invest Ophthalmol Vis Sci 1987;28:56.
10. Michaelson IC. The mode of development of the vascular system of the retina, with some observations on its significance for certain retinal diseases. Trans Ophthalmol

Soc UK 1948;68:137.

11. Diabetic Retinopathy Study Research Group. Photocoagulation treatment of proliferative diabetic retinopathy: Clinical application of Diabetic Retinopathy Study (DRS) findings. DRS report No. 8. Ophthalmology 1981;88:583.
12. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Reserch Group. Photocoagulation of diabetic macular edema. Int Ophthalmol Clin 1987;27:265.
13. Flin C, Charles S. The natural history of diabetic extramacular traction-detachment. Arch Ophthalmol 1981;99:66.

## V. Cirugía endo-ocular del vítreo y la retina

ALFONSO VILLASEÑOR SCHWARZ\*

Es aquella que se realiza mediante instrumentos quirúrgicos especialmente diseñados, que se introducen a través de la *pars* plana del cuerpo ciliar y permiten la resección del vítreo y la liberación de la retina de las membranas prerretinianas. Durante la cirugía puede coagularse directamente a los vasos sanguíneos anormales y hacerse la aplicación de laser sobre la retina, además de sustituir al vítreo con diferentes elementos, todo ello con la intención de mantener a la retina aplicada para conseguir la preservación de su función.

Esta cirugía nació en 1970 a partir de los trabajos de Robert Machemer en los EUA con el instrumento denominado VISC (*vitreous infusion sation cutter*) con el que el vítreo se reseca y extraía del ojo en tanto era sustituido volumen a volumen por una solución salina. Esta cirugía posiblemente dió lugar al avance más importante en la oftalmología, incluida la implantación de lentes intraoculares para la cirugía de la catarata. Actualmente la cirugía se realiza mediante microscopio quirúrgico, una vía de infusión, una vía para el instrumento de vitrectomía y otra para la iluminación.

Aun cuando son muy numerosas las marcas comerciales de los "vitreoógrafos", todos ellos funcionan con el mismo principio de una guillotina en el extremo de una aguja de calibre #20, por el que se introducen pequeñas porciones de tejido, debido a la succión que se ejerce en la luz del tubo interior y que son cortadas en frecuencia hasta de 700 por minuto y eliminadas por succión del interior del ojo en tanto se restituye el volumen del tejido extraído en cantidades alicuotas.

\* Académico

Dada la complejidad de los casos que ahora se intervienen quirúrgicamente mediante vitrectomía, se requirió de la participación de muchísimos cirujanos que aportaron ideas y se crearon nuevos instrumentos para facilitar las maniobras quirúrgicas. Así tenemos como complemento de los vitreóforos a las tijeras manuales y automatizadas, las cánulas con punta de silicón, algunas retráctiles fibras ópticas tanto para la endoiluminación como para la aplicación del laser, los electrodos de diatermia bipolar intraocular, las tachuelas o clavos para anclar la retina, pinzas para manejo de tejidos y bombas de infusión continua de aire para mantener literalmente "inflado" el globo ocular durante la cirugía, además del aceite de silicón que permitirá mantener el volumen, la transparencia y la retina aplicada.

¿Cuál ha sido el verdadero valor de la vitrectomía en la práctica diaria de la oftalmología? Antes de ella solamente podían ser tratados quirúrgicamente con resultados limitados los casos simples y a veces moderadamente complejos de desprendimiento de la retina. No existía tratamiento para aquellos padecimientos que producían hemorragias en el vítreo (retinopatía diabética proliferativa, trombosis venosas, vasculopatías retinianas etc.) Muchas heridas con cuerpos extraños intraoculares y sus secuelas, parásitos intraoculares e infecciones e inflamaciones intraoculares no eran en lo absoluto tratables.

Actualmente más del 95% de los casos de desprendimiento de la retina pueden ser reaplicados transoperatoriamente mediante la cirugía endo-ocular.

En cuanto a la retinopatía diabética proliferativa se refiere, se logran controlar hasta 75% de los casos-avanza-

dos, que anteriormente eran considerados como ojos perdidos, permitiéndoseles ahora estabilizarse mediante fotocoagulación transoperatoria con el laser de argón al término de la vitrectomía y conservar visión útil por varios años.

Las heridas penetrantes del globo ocular que afectan al cristalino, vítreo, con o sin cuerpo extraño intraocular retenido, tienen mucho mejor pronóstico ya que la vitrectomía permite liberar de sangre, material extraño, vítreo y bandas de tracción a la retina permitiéndosele permanecer aplicada.

La trágica infección postoperatoria de la cirugía de la catarata que antiguamente evolucionaba a la endoftalmitis y pérdida funcional y frecuente del órgano, ahora puede controlarse mediante la vitrectomía temprana, que además de eliminar los tejidos infectados introduce al globo ocular los antibióticos que controlarán el proceso séptico en un porcentaje muy elevado.

La presencia de cisticercos libres en el vítreo actualmente ya no es la catástrofe de hace varios años en los que en la intervención quirúrgica se arriesgaba la pérdida del mismo, pues mediante la vitrectomía el procedimiento se ha simplificado extraordinariamente.

En síntesis, la cirugía endo-ocular en su variedad del vítreo y retina en los finales del siglo XX, con sus avances más recientes y evolucionando progresivamente y continuamente con nuevas maniobras y técnicas más audaces resuelven innumerables casos de patología quirúrgica que hasta hace solamente unos años no pensábamos que pudieran tener curación alguna.