

## ¿Y CÓMO LLEVO ESTO A LA PRÁCTICA?

### SISTEMA DE CLASIFICACIÓN POR GRADOS DE DIFICULTAD, DE LAS CATARATAS PROGRAMADAS PARA FACOEMULSIFICACION.

Se puede asignar preoperatoriamente a cada paciente un puntaje basado en ciertos factores de riesgo, para intentar predecir la posibilidad de complicaciones durante el procedimiento.

#### INTRODUCCIÓN

La cirugía de catarata es uno de los procedimientos más frecuentemente practicados en el mundo. Citando ejemplos de países que tienen buenos registros de estos procedimientos, en el periodo 2001-02 se realizaron 247.000 cirugías de catarata en el Reino Unido, siendo este número sobrepasado sólo por las endoscopias gastrointestinales, las cistoscopias y los nacimientos. 1 En 1.996 en los Estados Unidos se practicaron más de dos millones de cirugía de cataratas, siendo así por un amplio margen la cirugía más frecuentemente practicada 2. En definitiva la catarata es una patología muy común en todo el mundo, pero mientras que en los países desarrollados la catarata es una causa menos importante de ceguera, por la accesibilidad a los servicios de salud ocular, aún continúa siendo la principal causa de ceguera globalmente en el mundo, causando casi la mitad de todos los casos de ceguera, debido a su importancia en los países en vías de desarrollo (incluyendo a Latinoamérica) donde viven un 85% de las personas ciegas por catarata. 3-6 Por otra parte, aunque la cirugía de catarata ha progresado notoriamente en las últimas décadas, mejorando su nivel de eficacia y seguridad, muchos factores pre e intraoperatorios pueden aumentar el riesgo de complicaciones. 7 Varios estudios han evaluado la incidencia de complicaciones y su relación con los resultados visuales, y han encontrado que sobretodo en los países en vías de desarrollo, pueden encontrarse valores preocupantes en cuanto a calidad del resultado visual. 8 Por ejemplo en India, se han hecho reportes indicando que en ciertos centros, sobretodo rurales, entre un 25% y un 35% de los pacientes no llegan a una visión post-operatoria de 20/200. 9,10 En otro estudio este porcentaje se elevó a un 45% y se requirieron procedimientos refractivos adicionales para disminuirlo a un 15%. 11 Resultados similares se han reportado en Nepal (21%) y en China (39%), y no tenemos argumentos firmes para pensar que en Latinoamérica no existan casos similares. 12,13 Así el panorama, **es probable que se pueda afirmar que mientras que la catarata es la primera causa de ceguera, las complicaciones de la cirugía de catarata se acercan al segundo lugar.**

Considerar la catarata como un diagnóstico único y por tanto la cirugía como un procedimiento estándar es un error conceptual que posiblemente genera buena parte de las complicaciones asociadas con la cirugía. Por ello, la evaluación preoperatoria del paciente para cirugía de catarata es crucial para asegurar los dos propósitos fundamentales de la cirugía de catarata actual: la curación de la catarata y el efecto refractivo del procedimiento, y dentro de esa evaluación se deben intentar identificar todos los posibles factores de riesgo que puedan contribuir a la aparición de complicaciones intraquirúrgicas. 14

Nosotros, así como otros grupos independientemente también lo han hecho, 1 basándonos en los factores de riesgo publicados en la literatura y en los que extrajimos de nuestra propia experiencia, decidimos diseñar un sistema de clasificación de la catarata en grados de complejidad. En cuanto a factores que se han encontrado relacionados con mayor riesgo de complicaciones se ha reportado, por ejemplo que una profundidad de la cámara anterior menor de 2.5 mm incrementó en casi cinco veces la posibilidad de complicaciones en un grupo de pacientes con pseudoexfoliación. 15 La pseudoexfoliación en si misma puede incrementar el riesgo de ruptura de la cápsula posterior o pérdida de vítreo en 2.6 veces. 16 En casos de ojos con el segmento anterior muy pequeño, se han inclusive desarrollado técnicas especiales. 17 Por otro lado una longitud axial elevada y una cámara anterior profunda se han relacionado con un mayor riesgo de desprendimiento de retina pseudofáquico. 18 Las cataratas blancas también se han asociado con mayores riesgos relacionados con capsulorrexis incompletas, rupturas de la cápsula posterior o necesidad de conversión a técnicas extracapsulares de incisión amplia. 19,20 En facoemulsificación de cataratas muy duras otros riesgos, como quemaduras de la incisión, ruptura de la cápsula posterior o zonulodálisis se pueden incrementar. 21

El antecedente de vitrectomía se ha asociado con cambios súbitos intraoperatorios de la profundidad de la cámara anterior, laxitud excesiva de la cápsula posterior y placas de opacidad en la cápsula posterior. 22,23

Ciertos tipos específicos de cataratas, como la polar posterior, se asocian con riesgo de ruptura de la cápsula posterior hasta en la tercera parte de los casos, y requiere maniobras intraoperatorias específicas. Nosotros estamos de acuerdo con otros autores y recomendamos sólo hidrodelaaminación, sin hidrodisección, con posterior aspiración muy cuidadosa de la corteza y el epinúcleo remanente en la zona de la opacidad polar posterior. 24-30

Otros estudios han mostrado un incremento de las complicaciones en pacientes de edad muy avanzada 31

Además estos pacientes tienen mayor tendencia a que sus pupilas sean más mióticas y requieran maniobras para dilatarlas. 32

La cirugía de catarata con facoemulsificación y la implantación de un LIO plegable se han convertido en la técnica de elección. En los Estados Unidos se practica rutinariamente por más del 98% de los cirujanos de catarata, y en Latinoamérica el número de cirujanos entrenados que ejecutan esta técnica crece cada año. Cada vez se considera más como una cirugía simple y rápida, que puede ser realizada por cualquier oftalmólogo entrenado.

Aunque es cierto que la cirugía de catarata ha llegado a ser más simple desde el punto de vista del paciente, se ha transformado en algo cada vez más complejo para el cirujano. Los cirujanos deben tomar muchos factores en cuenta, incluyendo el manejo de los parámetros y de la tecnología del sistema empleado en el procedimiento, mantener una concentración completa en la cirugía, calcular el poder del LIO de acuerdo a las diferentes fórmulas y manejar al paciente bajo anestesia tópica.

Por diversas razones (incluyendo las de mercadeo y publicidad) nosotros mismos, los cirujanos, hemos estado promoviendo la idea que la cirugía actual de catarata es un procedimiento fácil, con pocas complicaciones, que puede ser hecha en alrededor de 10 minutos, sin necesidad de colocar un parche en el ojo, y que el paciente puede regresar a sus actividades normales al día siguiente. Presentamos esta imagen tanto a los pacientes como a sus familias, pero cuando se presentan las complicaciones, es donde nos enfrentamos a problemas.

Por otro lado, quienes terminan su entrenamiento en oftalmología, muchas veces con un volumen de práctica quirúrgica por debajo del ideal, llegan ocasionalmente a creer que pueden enfrentarse aún a casos complejos, olvidando que en cirugía hay enseñanzas que sólo las dan el tiempo y la experiencia.

Lo que como cirujanos pretendemos es obtener los mejores resultados para el paciente pero definitivamente existen casos que implican mayores riesgos. Lo que consideramos fundamental es identificar estos casos en el preoperatorio, para poder así discutirlo previamente con el paciente y los familiares, y tomar las medidas necesarias para minimizar al máximo los riesgos intraoperatorios. La presencia de ciertos factores de riesgo no es un evento raro. En su estudio sobre factores de riesgo preoperatorios, Muhtaseb 1 encontró que el 42% de los pacientes tenían al menos uno de ellos, lo que significa que a muchos pacientes los podemos estar considerando “casos de rutina” cuando en realidad no lo son. Ellos también encontraron una definitiva relación entre cuatro diferentes grupos, divididos de acuerdo a un puntaje según la presencia de doce factores de riesgo seleccionados por ellos, en cuanto a la posibilidad de complicaciones, pasando del 4.3% al 32%.

### **Método de Clasificación**

El objetivo es establecer un sistema de registro, previo a la cirugía, que nos permitirá predecir cuáles casos pueden presentar problemas, al clasificar los casos de catarata de acuerdo a su nivel de complejidad. Este registro debe ser fácil de llenar durante el examen, fácil de leer en la sala de cirugía y fácil de entender por parte de los pacientes, familiares y del personal involucrado con la cirugía.

Luego de que toda la información se registra en una Tabla, podemos evaluar el nivel de dificultad de acuerdo a un puntaje.

En suma, dentro de las múltiples ventajas que genera el tener un método adecuado de clasificación de la catarata de acuerdo con su dificultad quirúrgica están:

-se podrán comparar resultados e incidencia de complicaciones de distintos centros de manera coherente. Al reconocer que no todas las cataratas son iguales, no estaremos comparando “peras” con “manzanas” y podremos hablar el mismo lenguaje.

- se podrán programar los casos mas complejos en los centros de mayor complejidad y con los cirujanos de mayor experiencia o entrenamiento específico.
- se podrá programar el entrenamiento de residentes de forma que se inicie con los casos de menor dificultad y vaya ascendiendo gradualmente
- se podrán asignar en forma programada tiempo y recursos para el tratamiento de los casos mas complejos
- si se estructura esto en un grupo médico cohesionado, se podría llegar negociar con los agentes de pago (compañías de seguros o administradoras de servicios de salud) una tarifa mas ajustada a cada caso de acuerdo a su complejidad
- se podrá informar al paciente y familiares en relación a la dificultad específica de su caso y probabilidad de complicaciones
- se dispondrá de suficiente sustento informativo en caso de reclamaciones medico legales.

El sistema de clasificación publicado por Muhtaseb incluye el análisis de 13 variables, en el sistema que nosotros desarrollamos, de manera independiente, incluimos 20 variables ya que consideramos que se deben tener en cuenta todas las variables que puedan tener una influencia significativa en la dificultad de la cirugía. El peso relativo de cada variable es un estimado que se hace en base a nuestra experiencia y a las publicaciones.

La clasificación que proponemos se fundamenta en un sistema de puntaje para cada parámetro que hemos considerado, dándole un puntaje mínimo a las situaciones consideradas normales e ir aumentando en la medida que estas condiciones normales se vayan volviendo mas complejas.

De esa manera podrán hacerse cálculos estadísticos y podrán hacerse ajustes al peso específico de cada variable según se vaya estableciendo con su uso, empleando un modelo estadístico mediante el cual se realice una retroalimentación con los datos de los resultados y complicaciones.

En el futuro se construirá un sitio en la Internet – de carácter gratuito- para uso de todos los cirujanos de catarata. El usuario podrá llenar los datos para obtener un puntaje específico, y de acuerdo a la clasificación en grados de dificultad se le darían una serie de recomendaciones o precauciones en cuanto al procedimiento, y en contraprestación retroalimentaría el sitio de Internet con datos sobre sus propias complicaciones en relación con los grados de la clasificación. Este puntaje se generaría en una página electrónica fácil de leer o de imprimir e incluir en la historia.

## SISTEMA DE CLASIFICACION

### VARIABLES

A cada variable se le asigna un puntaje según su importancia.

La mayoría de las variables se pueden definir preoperatoriamente pero hay algunas que se encuentran o generan en la cirugía.

Se enumeran las variables con su respectivo método de evaluación y puntaje (Para los valores de puntaje específicos, véase la Tabla 1).

1- EDAD: La edad tiene dos efectos. Entre más temprano en edad, mas difícil es la cirugía, por el tamaño del ojo, la elasticidad de los tejidos y específicamente de la cápsula anterior, y la dificultad del seguimiento. Por otro lado en la edad avanzada aparece de nuevo dificultad por la delgadez y laxitud de las cápsulas del cristalino y de las zónulas. Se establece entonces un puntaje diferencial.

2 – Factores Sistémicos: Hay varios factores sistémicos que están asociados a dificultad por diversas razones: dificultad para lograr el decúbito o mantenerlo, dificultad respiratoria, tos, incremento de la presión venosa, movimientos. A continuación se enumeran los más frecuentes

EPOC moderada

EPOC severa :

Dificultad para el decúbito de origen respiratorio

Dificultad para el decúbito por cuello o columna

Cuello corto- Obesidad:

Parkinson

Diabetes sin retinopatía

Diabetes con retinopatía no proliferativa  
Diabetes con retinopatía proliferativa

3- Cirugías Anteriores: Esta definido que ciertas cirugías pueden hacer más difícil la cirugía. Como ya se explicó la vitrectomía profundiza la cámara anterior y altera el balance de presiones entre las cámaras posterior, anterior y la cavidad vítrea. Además hay más probabilidad de zonulodíalisis. La cirugía de pterigio amplia, especialmente si se empleó betaterapia, puede dejar cicatrices en el limbo, y alterar la cicatrización postoperatoria si compromete el área de la incisión. En casos de antecedente de cirugía filtrante de glaucoma las ampollas filtrantes dificultan técnicamente el procedimiento.

4: Factor de estrés: Cuando el cirujano está muy tenso porque está comprometido afectivamente con el paciente o el caso significa mucho para él, o es el único ojo del paciente. Igualmente si el paciente es una persona pública o conocida, en la que un fracaso podría tener consecuencias devastadoras para el prestigio del cirujano.

5: Longitud Axial: Los ojos muy pequeños o muy grandes se salen del estándar al que está acostumbrado el cirujano, y se pueden comportar de manera diferente intraoperatoriamente ante una misma técnica quirúrgica.

#### 6: Arco Superciliar

Un arco superciliar prominente dificulta el acceso de los instrumentos. Si el cirujano es diestro, la introducción de un instrumento recto de facoemulsificación se torna muy difícil en ojo izquierdo y lo inverso para el cirujano con la mano izquierda dominante.

La dificultad producida por la orbita se debe evaluar de dos maneras:

Se coloca una regla que haga contacto con reborde orbitario superior en inferior. Si el globo con párpado cerrado hace contacto con la regla o está ligeramente aprisionado o queda un espacio apenas visible se considera un ojo normal. Si el ojo queda muy aprisionado o no permite que la regla toque los rebordes orbitarios se considera que es un globo prominente o orbita poco profunda. Si debajo de la regla queda un espacio visible entre el párpado y la regla se considera un globo enoftálmico. Si el párpado puede abrir cómodamente sin que las pestañas toquen la regla se considera un ojo profundo.

Además se debe medir la distancia entre los dos rebordes orbitarios con una regla.

En enoftálmicos o muy enoftálmicos se debe medir la distancia entre rebordes orbitarios en el centro. Si es menor de 10mm se duplica el puntaje. En estos casos una alternativa que puede tomar el cirujano es realizar un abordaje totalmente temporal, sentado al lado del paciente.

7- Hendidura palpebral: Una hendidura palpebral muy estrecha dificulta también el acceso al globo, hace difícil la colocación del blefarostato y genera roce de este con los instrumentos. La hendidura se mide con una regla desde el canto externo hasta el canto interno

8- Transparencia corneal: Este es uno de los factores claves en la visualización. Cualquier nivel de opacidad dificulta todos los pasos intraoculares de la cirugía aumentando el riesgo de complicaciones.

La opacidad corneal se puede descomponer en: área, localización y severidad de la opacidad.

9- Cámara Anterior: Es también un parámetro reconocido como muy importante. Si es muy estrecha, dificulta mucho las maniobras intraoculares y aumenta el riesgo de daño endotelial, o ruptura de la cápsula posterior. Si es muy profunda exige verticalizar mucho los instrumentos y dificulta la capacidad para enfocar el área en la que se está trabajando.

10: Iris: El comportamiento del iris en cirugía puede crear dificultades.

Hay factores relacionados con el iris que pueden definirse preoperatoriamente como las sinequias. El iris acartonado rígido tiene importancia en cuanto a la dilatación pupilar que se mide como una variable independiente.

El iris flácido que se hernia fácilmente o se encarcela fácilmente en cualquier instrumento de aspiración es un factor que se puede definir solo intraoperatoriamente.

En los pacientes que estén recibiendo tamsulosin (Flomax®), un antagonista sistémico de los receptores  $\alpha$ -1 adrenérgicos empleado en el manejo sintomático de la hipertrofia prostática se ha descrito el “síndrome del iris flácido” intraoperatorio, por lo que ello también constituye un factor de riesgo. 33

11- Cápsula anterior: La capsulorrexis circular continua es reconocida como uno de los factores de mayor importancia en el resultado de una cirugía de facoemulsificación. Las

Capsulas con cambios de fibrosis o calcificaciones hacen más difícil la rexis y pueden correlacionarse con dificultades con la capsula posterior. En niños también es más difícil, pero este parámetro ya se tuvo en cuenta en “edad”.

12- Corteza: es un indicativo de la severidad de la catarata. Cuando la corteza forma parte de un gran núcleo oscuro, la cirugía es más difícil. Igualmente una corteza que se ha licuado formando una catarata intumesciente plantea dificultades en varios de los pasos quirúrgicos: la rexis se dificulta por la mala visualización del colgajo de cápsula anterior (requiriendo tinción) y evitar la cápsula posterior, que suele ser flácida y excesivamente móvil, es complejo. Además dificulta valorar la real dureza del núcleo, lo cual es muy importante, ya que una corteza blanca puede rodear a un núcleo blanco, más bien blando, pero también puede estar rodeando a un núcleo color ocre muy oscuro, de consistencia muy firme.

13- Núcleo: La dureza del núcleo es uno de los factores más críticos en cirugía, especialmente si se trata de dividir el núcleo antes de la facoemulsificación. La dureza del núcleo se correlaciona con la cantidad de energía ultrasónica necesaria para emulsificarlo. La dureza relaciona muy estrechamente con el color. El núcleo y el reflejo rojo se deben examinar con máxima dilatación pupilar.

Existe una clasificación descrita para evaluar la densidad de la catarata, el Sistema de Clasificación de las Opacidades Cristalinas III (en inglés Lens Opacities Classification System III – LOCS III) basada en la comparación contra unos patrones fotográficos de diferentes opacidades, y que ha demostrado utilidad clínica. 34,35

Nosotros desarrollamos nuestra propia escala de clasificación para el color del núcleo de acuerdo a unas fotografías estándar. El valor del reflejo rojo se entiende en ausencia de otra patología que lo comprometa, como opacidad corneal o patología vítreo-retiniana. Otra forma de clasificar la dureza del núcleo sería comparando el color y aspecto en lámpara de hendidura con la densitometría de la catarata obtenida con Pentacam. Este método sería el ideal, pero no está al alcance de todos los oftalmólogos.

14- Cápsula posterior:

La principal dificultad aquí tiene que ver con la identificación de una catarata polar o de un lentiglobo posterior posterior donde, como ya se comentó, puede presentarse ruptura de la cápsula en la maniobra de hidrodisección o aspiración de la corteza.

15: Zónulas:

La debilidad zonular lleva a que se formen diálisis durante el procedimiento, lo que incrementa el riesgo de luxación o sub-luxación del núcleo, pérdida de vítreo, dificultad para implantar o centrar el lente intraocular, y riesgo de subluxación o luxación del mismo. Es importante interrogar en cuanto a antecedente de trauma contundente.

La debilidad zonular se debe investigar con máxima dilatación pupilar buscando cuidadosamente facodonesis, descentración del cristalino o diálisis evidentes.

16: Pupila

Esta es una de las variables más estudiadas y más claramente asociadas a dificultad en la cirugía y complicaciones intraoperatorias. Una pupila pequeña dificulta todas las maniobras quirúrgicas con cualquiera de las técnicas. Cuando la pupila es muy pequeña es necesario hacer maniobras intraoperatorias para ampliarla, ya sea usando ganchos para maniobras de estiramiento o colocando ganchos externos de iris o dilatadores anulares.

#### 17: Pseudoexfoliación

Este es un factor que dificulta varios pasos de la cirugía. Se asocia a pobre dilatación pupilar, capsulas y zonulas débiles lo que dificulta la capsulorrexis y facilita la ruptura de la posterior o zonulodiálisis con la consecuente pérdida de vítreo en cualquiera de las maniobras.

La clasificación de la exfoliación se realiza comparándola con unas fotos que sirven como parámetros.

#### 18: Endotelio

Aunque la disminución del conteo endotelial no plantee una dificultad en si misma, el riesgo de edema corneal postoperatorio si se aumenta en forma muy significativa. Por lo tanto un pobre conteo endotelial si incrementa las exigencias en términos de refinamiento de la técnica quirúrgica.

#### 19- Reflejo Rojo

Aunque este parámetro se relaciona con algunos de los anteriores, tales como opacidad corneal o cristaliniana, debe considerarse como un factor independiente porque su ausencia en caso de patología vitreoretiniana, como hemorragia vítrea, hialosis asteroide, o desprendimiento de retina, puede crear dificultad adicional varias de las maniobras quirúrgicas: capsulorrexis, aspiración de la corteza.

#### 20- Anestesia

La anestesia general, aunque representa riesgo sistémico y mayor costo, es la que menos riesgo ocular tiene.

La anestesia local, retro o peribulbar, tiene mayor riesgo de complicaciones oculares. El incremento de la presión por un exceso de anestesia o hemorragia orbitaria pueden dificultar las maniobras de la cirugía.

La anestesia tópica exige máxima destreza del cirujano.

### GRADOS DE DIFICULTAD DE LA CIRUGÍA DE LA CATARATA

#### GRADO DE DIFICULTAD 1.

PUNTUACION DE 20.

**Bajo nivel de dificultad** significa que la cirugía es potencialmente fácil. Puede ser realizada por un cirujano principiante, que tenga experiencia con la faco a través de la practica, la observación y los videos Siempre que sea posible debe estar acompañado por un cirujano con más experiencia. POSIBILIDAD DE COMPLICACION menor de 5 %

#### GRADO DE DIFICULTAD 2.

PUNTUACION DESDE 21 A 40.

**Nivel de dificultad moderado** Puede ser considerado un procedimiento potencialmente difícil. Esta clasificación incluye algunos puntos de los grupos 1 y algunas características de los grupos 2 y 3. El cirujano debe haber realizado al menos 50 procedimientos.

POSIBILIDAD DE COMPLICACION HASTA 10 %.

#### GRADO DE DIFICULTAD 3.

DESDE 41 HASTA 60.

**Nivel de dificultad muy alto.** Estos procedimientos deben ser realizados sólo por expertos, que sepan cómo manejar complicaciones serias, que controlen adecuadamente situaciones tensas y que dispongan de los equipos adecuados.

Estos puntajes y posibilidades de complicaciones son obtenidas por la experiencia de los autores y pueden variar de acuerdo a la experiencia de cada cual. Son solo una guía que se puede ir retroalimentando con el concurso de todos los cirujanos de catarata de América y del Mundo.

**TABLA DE VARIABLES**

VARIABLES	Grado1	puntos	Grado2	Puntos	Grado 3 .	puntos
		1		2		
EDAD	40-60 anos		Mayor de 60 anos		Menor de 30 anos	
Factores Sistémicos	NORMAL		Tolerancia moderada al decúbito		Intolerancia al decúbito	
Cirugías Anteriores	No		De segmento anterior		De segmento posterior ( vitrectomía	
Factor de estrés	No		Amigo o personaje social importante		Familia directa	
Longitud Axial	Normal 21.5 -23,5		24 a 27		Menor de 21.	
Arco Superciliar	normal		prominente		Mayor de 27 nariz y arco prominente	
Hendidura palpebral	normal		Semi estrecha		fimótica	
Transparencia corneal	normal		Opacidad periférica		Opacidad central	
Cámara Anterior	Normal de 3 mm a 4mm		Menor de 3 mm		Muy amplia o	
Iris	normal		acartonado		estrecha Flácido	
Cápsula anterior	normal		Inserción zonular anterior		Fibrosa Exfoliada Calcárea	
Corteza	normal		rígida		morganian Licuada	
Núcleo	Facorefractiva. Núcleo transparente		Núcleo 3-4 cruces		ausente Negro Blanco	
Cápsula posterior	normal		Subcapsular posterior		brunescente Polar posterior	
Zónulas	normal		Diálisis menor a 60 °		Diálisis mayor de 60°	
Pupila	Dilatación mayor de 7 mm		Dilatación media menor de 5 mm		Dilatación menor de 4 mm	
Pseudoexfoliacion Endotelio	no normal		no Mayor de 1.500 cel x mm2		si Menor 1.500 x	

Reflejo Rojo	presente	Parcialmente presente	mm2 ausente
Anestesia	general	infiltrativa	local

PUNTAJE TOTAL  
GRADO DE  
DIFICULTAD

## REFERENCIAS

- 1- M Muhtaseb, A Kalhor and A Ionides A system for preoperative stratification of cataract patients according to risk of intraoperative complications: a prospective analysis of 1441 cases Br. J. Ophthalmol. 2004;88;1242-1246.
- 2- [www.cdc.gov/nchs/data/ad/ad300t4.pdf](http://www.cdc.gov/nchs/data/ad/ad300t4.pdf).
- 3- Resnikoff S, Pascolini D, Etya'ale D, et al. Global data on visual impairment in the year 2002. Bull World Health Organ 2004;82:844-51.
- 4- Ceklic L, Latinovic S, Aleksic P. [Cataract as a leading cause of visual disability and blindness in the region of Eastern Sarajevo and Eastern Herzegovina]Med Pregl. 2005 Sep-Oct;58(9-10):449-52.
- 5- Tello A. La catarata sigue siendo la principal causa de ceguera en Latinoamérica. Highlights of Ophthalmology , 2005, 33 (6):6-7.
- 6- K M Anjum, M B Qureshi, M A Khan, N Jan, A Ali, K Ahmad, M D Khan. Cataract blindness and visual outcome of cataract surgery in a tribal area in Pakistan. Br J Ophthalmol 2006;90:135-138.
- 7- Chang DF. Phaco Chop: Mastering Techniques, Optimizing Technology, and Avoiding Complications. SLACK Incorporated, Thorofare, NJ; 2004.
- 8- Johnson GJ. Improving outcome of cataract surgery in developing countries. Lancet 2000;355:158-9.
- 9- Limburg H, Foster A, Vaidyanathan K, Murthy GVS. Monitoring visual outcome of cataract surgery in India. Bull World Health Organ 1999; 77:455-460.
- 10- Singh AJ, Garner P, Floyd K. Cost-effectiveness of public-funded options for cataract surgery in Mysore, India. Lancet 2000; 355:180-184.
- 11-Dada VK, Murthy GVS, Gupta SK, Pandey RM. Cataract blindness and surgical outcomes survey, Bharatpur, Rajasthan. Report. New Delhi: Dr Rajendra Prasad Centre for Ophthalmic Sciences, All India Institute of Medical Sciences, 1999.
- 12- Pokharel GP, Selvaraj S, Ellwein LB. Visual functioning and quality of life outcomes among cataract operated and unoperated blind populations in Nepal. Br J Ophthalmol 1998; 82: 606-10.
- 13- Zhao J, Sui R, Jia L, et al. Visual acuity and quality of life outcomes in patients with cataract in Shunyi county, China. Am J Ophthalmol 1998; 126: 515-23.
- 14- Centurión V. Perla 1- La importancia de la evaluación pre-operatoria en la cirugía de catarata. Highlights of Ophthalmology 2005, 33 (6):2.
- 15- Kuchle M, Viestenz A, Martus P, et al. Anterior chamber depth and complications during cataract surgery in eyes with pseudoexfoliation syndrome. Am J Ophthalmol 2000;129:281-5.
- 16- Drolsum L, Haaskjold E, Sandvig K. Phacoemulsification in eyes with pseudoexfoliation. Cataract Refract Surg 1998;24:787-92.
- 17- David F. Chang, MD Pars plana vitreous tap for phacoemulsification in the crowded eye. J Cataract Refract Surg 2001; 27:1911-1914.

- 18- Bhagwandien AC, Cheng YY, Wolfs RC, van Meurs JC, Luyten GP. Relationship between retinal detachment and biometry in 4262 cataractous eyes. *Ophthalmology*. 2006 Apr;113(4):643-9.
- 19- Chakrabarti A, Singh S, Krishnadas R. Phacoemulsification in eyes with white cataract. *J Cataract Refract Surg* 2000;26:1041-7.
- 20- Brazitikos P, Tsinopoulos I, Papadopoulos N, et al. Ultrasonographic classification and phacoemulsification of white senile cataracts. *Ophthalmology* 1999;106:2178-83. 21- Singh R, Vasavada A, Janaswamy G. Phacoemulsification of brunescant and black cataracts. *J Cataract Refract Surg* 2001;27:1762-9.
- 22- Lacalle V, Garate F, Alday N, et al. Phacoemulsification cataract surgery in vitrectomized eyes. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:806-9.
- 23- Pinter S, Sugar A. Phacoemulsification in eyes with past pars plana vitrectomy: Case-control study. *J Cataract Refract Surg* 1999;25:556-61.
- 24- Vasavada A, Singh R. Phacoemulsification in eyes with posterior polar cataract. *J Cataract Refract Surg* 1999;25:238-45.
- 25- Osher R, Yu B C-Y, Koch D. Posterior polar cataracts: a predisposition to intraoperative capsular rupture. *J Cataract Refract Surg* 1990;16:157-62. 26- Allen D, Wood C. Minimizing risk to the capsule during surgery for posterior polar cataract. *J Cataract Refract Surg*. 2002 May;28(5):742-4.
- 27- Masket S. Posterior polar cataract: an "invitation" to posterior capsular rupture. *Supplement to Cataract & Refractive Surgery Today* February 2003.
- 28- Fine IH, Packer M, Hoffman RS. Management of posterior polar cataract. *J Cataract Refract Surg*. 2003 (1);29:16-19.
- 29- Vasavada AR, Raj SM. Inside-out delineation. *J Cataract Refract Surg*. 2004;30 (6):1167-1169.
- 30- Vasavada AR, Raj SM. Approaches to a Posterior Polar Cataract. *Cataract & Refractive Surgery Today*, April 2005. 31- Berler DK. Intraoperative complications during cataract surgery in the very old. *Trans Am Ophthalmol Soc* 2000;98:127-32.
- 32- Shepherd DM. The pupil stretch technique for miotic pupils in cataract surgery. *Ophthalmic Surg* 1993; 24: 851-852
- 33- Chang DF, Campbell JR. Intraoperative floppy iris syndrome associated with tamsulosin. *J Cataract Refract Surg* 2005; 31:664-673.
- 34- Chylack LT Jr, Wolfe JK, Singer DM, et al. The Lens Opacities Classification System III; the Longitudinal Study of Cataract Study Group. *Arch Ophthalmol* 1993; 111:831-836.
- 35- Davison JA, Chylack LT. Clinical application of the Lens Opacities Classification System III in the performance of phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 2003; 29:138-145

**Luis Escaf , MD**  
**Alejandro Tello, MD**  
**Victor Rojas H., MD**  
**Alberto Castro Z.**