SATISFACCIÓN VISUAL TRAS LA CIRUGÍA DE CATARATA.

Realizado por:

Laura Casas Roca
Sagrario Ortigosa Meléndez

Director:

Fernando Pérez Camacho

A nuestros padres por darnos la
oportunidad de seguir creciendo
profesionalmente en el
maravilloso mundo de la
optometría.

"los sueños nunca desaparecen siempre que las personas
no los abandonan"

AGRADECIMIENTOS.

En primer lugar, agradecer a Fernando Pérez Camacho, tutor de este trabajo, por todos sus consejos y sugerencias a la hora de abordar el presente estudio. Gracias por tu dedicación.

Agradecer también a todo el profesorado del Centro de Optometría Internacional, su esfuerzo y dedicación por transmitirnos otra forma de ver la optometría.

A Mª José Gutiérrez, por su amabilidad y por hacernos sentir como en casa. GRACIAS.

A la clínica SEAR, SAN RAFAEL, FUENSANTA en especial a Laura Muñoz Valle, Ana Helguera Nogales, Jesús Esteban, Feli Gómez, sin los cuales este trabajo no podría haberse realizado.

También debemos hacer una mención especial a Marta Cabranes y a todo el personal de su clínica "Visual Clinic", especialmente a Sara.

Agradecer a Antonio Carrillo su ayuda, sin la cual una importante parte de este trabajo no se hubiera podido realizar.

Por supuesto al Dr. Royo Sans quien, con su experimentada pericia, ha realizado las intervenciones quirúrgicas de cataratas, esencia de este trabajo.

Y por último agradecer a todos nuestros compañeros: Andrés, Carmen, Carolina, Maria, Salva y Sonia por hacer este año inolvidable.

ÍNDICE

- 1. INTODUCCIÓN ..... p. 6
- 2. OBJETIVOS ..... p. 8
- 3. TEMÁTICA DE APROXIMACIÓN ..... p. 10
  - 3.1 EL CRISTALINO ..... p. 11
    - 3.1.1 Anatomía ..... p. 11
    - 3.1.2 Metabolismo del cristalino ..... p. 15
    - 3.1.3 Métodos de exploración ..... p. 16
  - 3.2 LA CATARATA ..... p. 17
    - 3.2.1 Degeneración del cristalino ..... p. 17
    - 3.2.2 Sintomatología general ..... p. 18
    - 3.2.3 Clasificación de la catarata ..... p. 18
    - 3.2.4 Factores que favorecen su desarrollo ..... p. 21
  - 3.3 TRATAMIENTO DE LA CATARATA ..... p. 23
    - 3.3.1 Recuerdo histórico de la cirugía de catarata ..... p. 23
    - 3.3.2 Tratamientos quirúrgico de las cataratas ..... p. 25
    - 3.3.3 Complicaciones de la cirugía de cataratas ..... p. 29
    - 3.3.4 Lente Intraocular (LIO) ..... p. 29
- 4. MATERIAL UTILIZADO ..... p. 34
  - 4.1 MUESTRA ..... p. 35
  - 4.2 MATERIAL ..... p. 37

- 5. MÉTODO ..... p. 41

- 6. RESULTADOS POST-OPERATORIOS ..... p. 46

  - 6.1 ASTIGMATISMO RESIDUAL ..... P. 47
  - 6.2 REFRACCIÓN FINAL ..... P. 50
  - 6.3 SENSACIÓN SUBJETIVA DEL PACIENTE: SATISFACCIÓN VISUAL ..... p. 52

- 7. DISCUSIÓN ..... p. 55

  - 7.1 RELACIÓN SATISFACCIÓN VISUAL – REFRACCIÓN TOTAL FINAL ..... p. 56
  - 7.2 RELACIÓN SATISFACCIÓN VISUAL – SEXO – TIPO DE CATARATA – TIPO INTERVENCIÓN – HISORIA MÉDICA – ANTECEDENTES OCULARES – UTILIZACIÓN DE GAFAS..... p. 58
  - 7.3 RELACIÓN SATISFACCIÓN – UTILIZACIÓN DE GAFAS ..... p. 60
  - 7.4 COMPARATIVA ASTIGMATISMO ANTERIOR – ASTIGMATISMO TRAS LA CIRUGÍA DE CATARATAS ..... p. 62
  - 7.5 RELACIÓN REFRACCIÓN FINAL TOTAL (ESFERA, ASTIGMATISMO Y ADICIÓN) CON EL USO DE GAFAS ..... p. 65

- 8. CONCLUSIONES ..... p. 68

- 9. BIBLIOGRAFÍA – PÁGINAS WEB ..... p. 70

1. INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

Las cataratas constituyen la mayor causa de ceguera reversible en todo el mundo, afectando alrededor de 20 millones de personas.

Una disminución de la transparencia del cristalino con la edad es tan inevitable como la aparición de arrugas en la piel o de canas en el pelo. El 95% de las personas de más de 65 años presentan un enturbiamiento notable del cristalino, aunque no son raras las excepciones individuales.

El principal síntoma que originan las cataratas es la pérdida progresiva de la agudeza visual. Además, se produce una disminución de la sensibilidad a los contrastes y una alteración en la apreciación de los colores.

Por ello es importante retirar la catarata cuando lo exijan las necesidades de cada paciente, como son: edad, tipo de profesión o actividad que desarrolla, estado sistémico del paciente, etc. Todo ello debidamente valorado por el facultativo.

La pérdida de visión que origina la catarata no depende exclusivamente del grado de densidad de la misma sino que es muy importante la zona de la opacidad. Cuanto más posterior y central sea la opacidad, mayor pérdida visual se origina.

Debido al requerimiento visual en nuestra sociedad y los buenos resultados quirúrgicos, la cirugía de catarata actualmente es una de las más demandadas.

2. OBJETIVOS

2. OBJETIVOS

Tras la valoración de 100 pacientes, seleccionados aleatoriamente entre tres clínicas madrileñas, los objetivos de nuestro estudio son:

- Comparar el estado refractivo anterior y posterior a la cirugía, dando más importancia a la comparativa del astigmatismo anterior i posterior a la intervención de catarata.

- La satisfacción visual de los pacientes, post cirugía de catarata en función del defecto refractivo residual, teniendo en cuenta los antecedentes médicos – oculares, el tipo de catarata, el tipo de intervención, el sexo, etc.

- Relacionar agudeza visual final con satisfacción visual final, teniendo en cuenta el uso de gafas recomendado, en caso de ser necesario, a los pacientes y a su vez si tiene relación con la satisfacción visual.

- Valorar si existe relación, entre los valores de la refracción objetiva, obtenidos tras la intervención con la valoración visual subjetiva del paciente.

3. TEMÁTICA DE APROXIMACIÓN

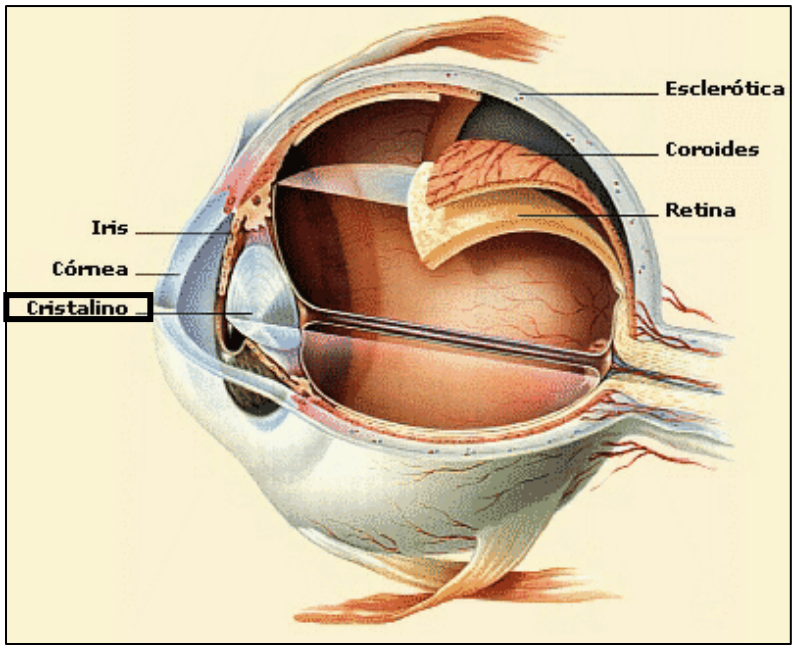
3.1. EL CRISTALINO

3.1.1. ANATOMÍA

El cristalino es uno de los componentes esenciales del aparato dióptrico ocular. La potencia del cristalino es de aproximadamente 20 dioptrías, lo que supone alrededor de la tercera parte de la potencia de enfoque total del ojo.

Una vez completamente desarrollado es una estructura biconvexa y transparente. La curvatura de la superficie posterior, que tiene un radio de 6 mm, es mayor a la de la superficie anterior, cuyo radio es de 10 mm.

Está situado en la cámara posterior del ojo, entre el iris y el cuerpo vítreo, encerrado en un saco capsular llamado cristaloides (su función es impedir que las partículas del cristalino tengan contacto con los otros tejidos no cristalinianos), en una depresión en forma de pátera del cuerpo vítreo, separando en el ojo el segmento anterior del segmento posterior.



La estructura del cristalino la podemos dividir en:

- CÁPSULA DEL CRISTALINO

El grosor de la cápsula varía en las distintas regiones. En la parte anterior es relativamente uniforme, y mide entre 12 y 21μ. Detrás de la cápsula existe una sola capa de células epiteliales. El grosor de la cápsula disminuye alrededor del ecuador, de hasta 9 a 17μ y vuelve a aumentar en la región paracentral. En esta región, el cristalino se encuentra unido al vítreo secundario por el ligamento de Wieger o hialocapsular. En realidad no se trata de un verdadero ligamento, sino de una simple área circular de adherencia, con unos 8mm de diámetro, que corresponde a la cara más anterior del canal de Cloquet, un vestigio del vítreo primario. Esta adherencia es débil o inexistente en los ancianos. En el polo posterior, la cápsula es más fina y mide entre 2 y 9μ. La cápsula está constituida por una membrana basal típica.

Las zónulas del cristalino se funden con la cápsula, tanto en la porción anterior como en la posterior.

- EPITELIO DEL CRISTALINO

En la porción anterior, las células epiteliales del cristalino son cuboides bajas, dispuestas en una sola capa bajo la cápsula anterior. La actividad metabólica es escasa, como se comprueba por las pocas organelas. El epitelio continúa proliferando muy lentamente a lo largo de la vida; esa proliferación tiene lugar en la zona germinativa paracentral. Las células emigran hacia la periferia, hasta el ecuador, desde donde se mueven hacia dentro, pierden de forma gradual sus núcleos y se convierten en nuevas fibras del cristalino.

- CORTEZA Y NUCLEO

Cuando se forma por primera vez la vesícula del cristalino, es una esfera hueca de células con la membrana basal en el exterior. Las células anteriores mantienen su forma cúbica, pero las posteriores se alargan para conformar fibras que obliteran el espacio central. Éstas son las fibras primarias del cristalino, que constituyen el núcleo embrionario. La proliferación subsiguiente da lugar al epitelio del cristalino.

Conforme las células se alargan, emigran hacia dentro para formar los núcleos fetal y adulto y, finalmente, la corteza. El núcleo fetal se forma durante el resto de la gestación, y el núcleo adulto lo hace a lo largo de la juventud. Los límites de esos núcleos se pueden ver clínicamente en los adultos jóvenes, como bandas brillantes que proporcionan a la sección transversal óptica del cristalino el aspecto de una cebolla. Esas fronteras son áreas donde el crecimiento está evidentemente alterado o disminuido de forma temporal, pero no se pueden ver en el estudio histológico.

Las fibras individuales del cristalino se extienden en forma de C desde delante hasta atrás, con el núcleo, cuya parte central se está desintegrando, en la región ecuatorial. En la sección transversal tienen una forma hexagonal aplanada. En el núcleo fetal, los extremos anterior y posterior de las fibras están dispuestos de tal modo que forman suturas en Y. Al sucederse las capas de fibras, las suturas en Y aparecen oscurecidas, y las uniones entre fibras adoptan un aspecto más dendrítico.

La corteza se desarrolla con lentitud a lo largo de la vida. Las fibras de la corteza son las más periféricas del cristalino. Las células corticales tienen un citoplasma anodino, con pocas organelas. Las células corticales y nucleares se encuentran estrechamente unidas entre sí, por medio de articulaciones del tipo “bola y alvéolo”.

- ZÓNULA DE ZINN

El cristalino es mantenido en su posición central por cientos de fibras zonulares, con origen embriológico en el vítreo terciario. Esas fibras se insertan en las porciones anteriores y posteriores de la cápsula, y parecen originarse desde el cuerpo ciliar, no sólo entre las extensiones de los procesos ciliares, sino también desde la pars plana e incluso desde la retina periférica. Una de las funciones de la zónula es transmitir hasta el cristalino las contracciones del músculo ciliar durante el proceso de acomodación.

En la zónula no existe colágeno. En su lugar, está constituida por agregados de fibras elásticas, compuestos de fibrilina.

- MÚSCULO CILIAR

El músculo ciliar del cuerpo ciliar controla la acomodación. Este músculo representa la porción más interna del cuerpo ciliar, situado en la parte exterior de los procesos ciliares. Como cualquier músculo, cuando se contrae hace que el círculo se empequeñezca. Al mismo tiempo, el músculo se desplaza hacia dentro y pasa a ocupar una posición más central en el ojo.

En estado de relajación, el cristalino se estira pasivamente por la zónula. En el ojo emétrope esto permite el enfoque en la retina de los rayos de luz paralelos.

La acomodación se encuentra bajo control parasimpático. Con la acomodación suceden tres cosas: se contrae la pupila, los ojos convergen, y el músculo ciliar se contrae, desplazándose hacia el centro. Al mismo tiempo se relaja la tensión sobre la zónula, y el cristalino, que por sí mismo sería bastante esférico, puede aproximarse a esa forma. Estudios dicen que la mayor parte del cambio de forma del cristalino tiene lugar en la parte posterior. Esta forma más esférica aumenta la potencia óptica positiva del cristalino y permite enfocar los rayos divergentes, procedentes de los objetos próximos.

Con la edad, conforme el cristalino se hace más duro y menos distensible, pierde capacidad acomodativa.

- PROPIEDADES DEL CRISTALINO

Interviene activamente en el proceso de acomodación.

Con la edad aumenta su espesor, lo cual explica los cambios acomodativos.

El contenido en agua es muy escaso, es de un 65%, siendo de los más pobres del organismo.

Las sales minerales, excepto K y Mg, existen en concentraciones inferiores al plasma.

Los lípidos e hidratos de carbono son muy escasos.

3.1.2. METABOLISMO DEL CRISTALINO

El cristalino carece de vascularización y de inervación. Como tejido vivo, depende del humor acuoso circulante para su nutrición.

El metabolismo y crecimiento de las células del cristalino están autorregulados. La actividad metabólica es esencial para la conservación de la integridad, transparencia y función óptica del cristalino. El epitelio del cristalino interviene en el mantenimiento del equilibrio iónico y en el transporte de nutrientes, minerales y agua hacia el interior del cristalino. Ese tipo de transporte ("pump-leak) permite la transferencia activa de sodio, potasio, calcio y aminoácidos desde el humor acuoso hacia el cristalino así como la difusión pasiva a través de la cápsula posterior. El mantenimiento de este equilibrio es fundamental para la transparencia del cristalino y está estrechamente relacionado con el balance hídrico. El contenido en agua del cristalino es normalmente estable y está en equilibrio con el humor acuoso circundante.

El hidrocarbonato tiene diferencias sustanciales:

- *Anabolismo*: a expensas de la glucosa del humor acuoso que tiene que sufrir un proceso de fosforilización para pasar la cápsula, y otro posterior de desfosforilización antes de ser utilizado.
- *Catabolismo*: al ser el cristalino un órgano avascular, el 70% de la degradación de la glucosa se hace por un mecanismo anaerobio.

3.1.3. MÉTODOS DE EXPLORACIÓN

La retroiluminación del cristalino (prueba de Brückner) es el método de exploración preliminar más rápido para las opacidades del cristalino. Bajo una fuente de luz o un oftalmoscopio aparecerán las opacidades negras sobre el fondo rojo de la pupila.

El cristalino puede explorarse detalladamente y en tres dimensiones bajo iluminación focal con una lámpara de hendidura. Así puede valorarse la extensión, el tipo, la localización, la densidad y, sobre todo, la relación con el eje óptico de las opacidades.

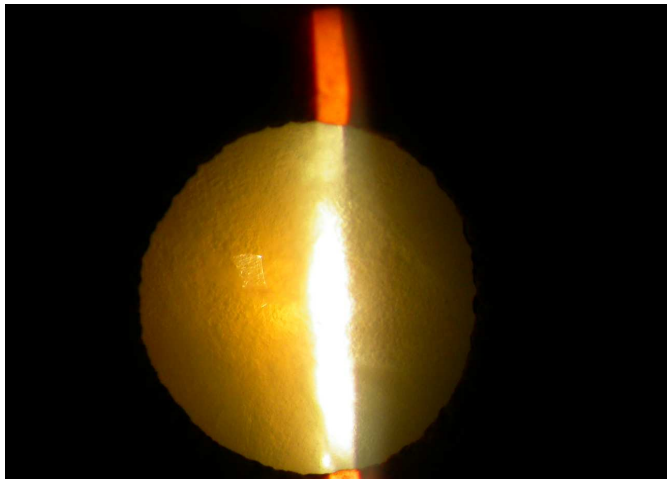
3.2. LA CATARATA

Se dice que hay una catarata cuando la transparencia del cristalino se reduce hasta el punto de que disminuye la visión del paciente. El término catarata viene de la palabra griega *katarraktes*, que significa abrupto, que cae o se precipita, porque antiguamente se creía que la catarata era un líquido coagulado procedente del cerebro que se había derramado por delante del cristalino.

3.2.1. DEGENERACIÓN DEL CRISTALINO

El contenido en agua del cristalino disminuye con la edad mientras que el contenido de proteínas (el 35 %), que hace que la transparencia del cristalino sea aún más notable, aunque no se conoce bien el mecanismo de tal transparencia, aumenta. El cristalino se vuelve más duro, menos elástico y menos transparente.

El núcleo del cristalino toma un tinte amarillento con la edad, que se conoce como esclerosis nuclear.



3.2.2. SINTOMATOLOGÍA GENERAL

El desarrollo de una catarata y sus síntomas es, generalmente, un proceso insidioso. "Ver todo gris" (o marrón), disminución de la visión, visión borrosa, visión distorsionada, deslumbramiento, diplopía monocular, alteración de la percepción del color, etc., son diversos síntomas que los individuos experimentan de forma muy variable. También varían los síntomas con los distintos tipos de catarata, siendo más invalidantes cuanto más posteriormente se ubiquen, según sean centrales o periféricas (las centrales disminuyen la visión en miosis y las periféricas en midriasis).

3.2.3. CLASIFICACIÓN DE LA CATARATA

- **Seniles:**

- Epidemiología: es con diferencia, la forma más frecuente de catarata (90%). Aproximadamente, el 5% de las personas mayores de 70 años y el 10% de las mayores de 80 años presentan cataratas que requieren una intervención quirúrgica.

- Clasificación:

* Catarata nuclear: en la cuarta década de la vida, la presión de la producción de fibras en la periferia del cristalino conduce a un endurecimiento de todo el cristalino, especialmente del núcleo. El núcleo toma un color amarillo-marrón, debido al depósito de pigmento urocrómico. Ésta puede variar desde un marrón rojizo hasta una coloración casi negra de todo el cristalino. A causa del aumento del poder de refracción del cristalino, las cataratas nucleares se suelen asociar a la miopía lenticular y,

ocasionalmente, producen un segundo punto focal del cristalino que causa diplopía monocular. Se desarrollan muy lentamente.

* Catarata cortical: las opacidades nucleares frecuentemente se asocian con alteraciones de la corteza del cristalino, ya sea posterior, anterior o ecuatorial. Las opacidades empiezan como hendiduras y vacuolas, ya que las alteraciones corticales se caracterizan por el aumento del contenido en agua. La opacificación posterior da lugar a la formación de los típicos radios de bicicleta. Es interesante notar que los pacientes con cataratas corticales tienden a desarrollar hipermetropía. Estas progresan más rápidamente que las cataratas nucleares. La AV puede mejorar temporalmente durante el curso de la enfermedad, debido a un efecto estenopeico cuando la luz pasa a través de un área transparente entre dos opacidades radiales.

* Catarata subcapsular posterior: es una forma especial de catarata cortical que comienza en el eje visual, al principio como un pequeño nido de opacidades granulares y luego se extiende hacia la periferia en un patrón disciforme. Al aumentar la opacidad, se afectan también el resto de la corteza y el núcleo del cristalino. Conduce a una pérdida rápida y precoz de agudeza visual. La visión de cerca suele ser peor que la de lejos.

* Catarata subcapsular anterior: está situada por debajo de la cápsula del cristalino.

* Catarata en árbol de Navidad: la encontramos en pocas ocasiones, se caracteriza por depósitos como agujas en la corteza profunda y también en el núcleo y pueden ser solitarias, o bien asociadas a otras opacidades.

Tipo de catarata	Morfología	Frecuencia	Sintomatología	Agudeza Visual	Progresión	Peculiaridades, deslumbramiento, visión en penumbra	Diagnóstico y pronóstico visual
Catarata nuclear		Alrededor del 30%, especialmente en la miopía elevada	- Sombras de gris - Visión borrosa - Visión distorcionada - Fuerte deslumbramiento con luz intensa - Disminución de contraste - Cambios en percepción del color	- La reducción es relativamente tardía - Cada vez peor la visión de lejos - Conservación de la visión de cerca debido al efecto miópico de la catarata.	Lenta	- La visión en penumbra es frecuentemente mejor que a la luz del sol porque la midriasis en la oscuridad permite a la luz sobrepasar la opacidad. - Deslumbramiento menos pronunciado - Diplopía monocular debida a la presencia de dos puntos focales en la retina.	- Morfología por transiluminación. - Diagnóstico detallado con la lámpara de hendidura. - Predicción de la AV posquirúrgica.
Catarata cortical anterior posterior		Alrededor Del 50%		- Pérdida precoz de AV - El efecto hipermetrópico de la catarata afecta menos a la visión de lejos	Rápida (mejoría transitoria en AV por efecto estenopeico)	- El paciente está intensamente limitado por el deslumbramiento. Los pacientes prefieren gafas de sol y sombreros - Notable mejoría de la visión en la penumbra y por la noche	
Catarata subcapsular posterior		Alrededor del 20%		- Pérdida precoz de AV - Afecta más a la visión de cerca	Rápida		
Catarat madura Catarata hipermadura		Estadio final	- No pueden disceminarse los objetos - Los pacientes con cataratas bilaterales están prácticamente ciegos y dependen de otros para sus actividades cotidianas	AV reducida a la percepción luminosa o movimientos de mano cerca del ojo	Todas las formas de catarata evolucionarían hacía una forma madura o hipermadura si se les diera	En la luz intensa, los pacientes percibirán los movimientos groseros y las personas como siluetas	- Leucocoria detectable a ojo desnudo - La lámpara de hendidura permite la diferenciación

3.2.4 FACTORES QUE FAVORECEN SU DESARROLLO

- Traumatismos: Son la causa más frecuente de catarata unilateral en personas jóvenes. Pueden originar cataratas tanto los traumatismos contusos (medio/largo plazo) como los traumatismos perforantes (inmediatas), éstos últimos con mayor frecuencia. Cuando se roza el cristalino, se produce una opacidad en la zona, que puede evolucionar a una opacidad total del cristalino, o quedarse estacionaria. En los casos en los que en la catarata se rompe la cápsula del cristalino, es preciso extraer con urgencia para evitar complicaciones posteriores como glaucoma secundario, uveítis facoanafilácticas, etc.; a veces cuando la rotura de la cápsula anterior es pequeña, puede auto-sellarse y originar tan solo una opacidad localizada en el sitio de la penetración. También pueden estar causadas por shock eléctrico y por radiaciones ionizantes (Rayos X, γ, etc) y también por radiación infrarroja.

- Causas metabólicas: siendo la diabetes mellitus la más frecuente. Otras causas metabólicas incluyen galactosemia, manosidosis, síndrome de Lowe, enfermedad de Fabry, etc.

- Tóxicas: principalmente las inducidas por corticoides. Los corticoides tópicos o sistémicos son cataratogénicos. La catarata corticoidea se inicia en la región subcapsular posterior y posteriormente se va extendiendo. Otros fármacos cataratogénicos son clorpromacina, mióticos, amiodarona, sales de oro, etc.

- Cataratas secundarias: Son las que se asocian a otra patología ocular, la más frecuente es la uveítis anterior crónica. Siendo otras causas el

glaucoma de ángulo cerrado congestivo agudo, la miopía patológica y las distrofias hereditarias del fondo de ojo.

- Cataratas asociadas a determinados síndromes: (Down, distrofia miotónica, Werner, Marfan, etc).

- Catarata presenil: Son cataratas asociadas a distintas enfermedades, como son: la diabetes mellitus, la distrofia miotónica, la dermatitis atópica y la neurofibromatosis tipo II.

Las citadas anteriormente son causas de cataratas adquiridas.

- Cataratas congénitas: son las que están presentes en el momento del nacimiento o en los primeros meses de la vida. Existen múltiples etiologías, casi siempre asociadas a otras alteraciones sistémicas. La principal causa de ellas es la rubéola.

3.3. TRATAMIENTO DE LA CATARATA

3.3.1. RECUERDO HISTÓRICO DE LA CIRUGÍA DE CATARATA

La cirugía de catarata tiene al menos 4000 años de antigüedad. Los escritos más tempranos provienen del Código de Hammurabi de los mesopotámicos, del Antiguo Testamento de la Biblia y de escritos hindúes como el Susruta. Se realizaba el couching o abatimiento de la catarata en el vítreo.

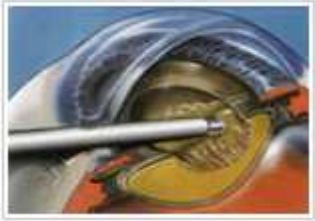
La técnica cambió en 1750 cuando el francés Jacques Daviel describió la extracción extracapsular de la catarata.

En la segunda mitad del siglo 20 ocurrieron 2 acontecimientos que cambiaron la historia de la cirugía de catarata.

En 1949 Sir Harold Ridley de Londres colocó el primer lente intraocular de la historia luego de una cirugía extracapsular.

Satisfacción Visual tras la Intervención de catarata

En 1967 Charles Kelman de Nueva York describió la extracción de la catarata por una incisión pequeña con un aparato de ultrasonido llamado facoemulsificador.



Actualmente la cirugía de catarata es la más común y la más exitosa de todas las operaciones en medicina.

En esencia, la cirugía de la catarata consiste en eliminar el material cristaliniano alterado, y sustituirlo por un material sintético que cumpla la misión del cristalino natural.

La cirugía de catarata es ambulatoria, no requiere internamiento, se realiza con anestesia tópica, sin inyecciones, con una incisión valvulaza corneal pequeña autosellante, con una sonda ultrasónica que vibra a 40.000 ciclos por segundo, y se coloca un lente intraocular plegable de acrílico o silicona.

3.3.2. TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LAS CATARATAS

Los experimentos que se han hecho en animales, por intentar encontrar un tratamiento conservador disponible para prevenir, retrasar o invertir el desarrollo de la catarata, no han obtenido aún su fruto en el ojo humano (excepto en la catarata galactosémica).

El único tratamiento para la desaparición de la catarata es el quirúrgico. En la actualidad también se contempla la cirugía de catarata como una modalidad de cirugía refractiva puesto que elimina la opacidad del cristalino, sustituyéndola por una lente intraocular y reduce los errores refractivos previos del paciente.

Las dos técnicas más utilizadas para la extracción de la catarata son la extracapsular convencional y la facoemulsificación, que describimos a grandes rasgos:

- La **extracción extracapsular convencional** del cristalino consiste en realizar una apertura en la cápsula anterior del cristalino. Se extrae el núcleo y la corteza por expresión, la cápsula posterior y el ligamento suspensorio de la zónula permanecen intactos. Consiguiendo con esto un soporte estable para la implantación de una lente intraocular de cámara posterior.

Uno de los inconvenientes de esta técnica era el astigmatismo posquirúrgico inducido por el gran tamaño de la incisión de entrada y el efecto de la sutura sobre esta herida. Se empezaron a buscar nuevas técnicas de fractura o disolución de la catarata.

- Como se ha nombrado anteriormente, en 1967, Charles. Kelman describió la **facoemulsificación**, técnica que consiste en hacer una apertura en la capsula anterior del cristalino, incisión de 2-3 Mm., a través de esta se introduce una aguja de titanio (tip) que vibra a baja frecuencia (ultrasonidos) para fragmentar la catarata por ondas de choque y por fenómenos de cavitación.

El tip está conectado con un sistema de irrigación –aspiración activo que elimina los restos desmenuzados mientras se mantiene una entrada de fluido que evita el colapso del globo ocular.

La facoemulsificación intracapsular o endosacular, es una variante de facoemulsificación pero realizada en cámara posterior, dentro del espacio capsular.

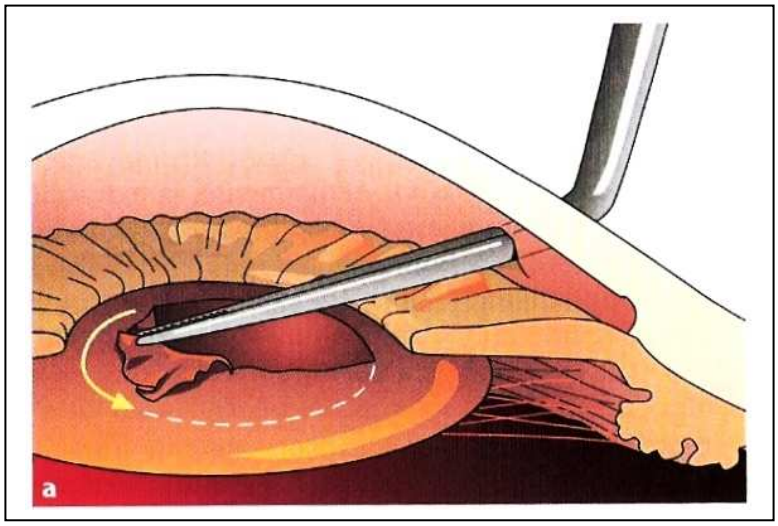
La diferencia es que el sistema de protección de la propia cápsula del cristalino es mucho mayor, al mantener el compartimiento del saco capsular íntegro podemos proteger mejor el endotelio corneal y úvea anterior de los efectos de los ultrasonidos o turbulencias.

La facoemulsificación es una técnica quirúrgica más avanzada y que tiene una serie de **ventajas** respecto a la extracapsular convencional: al no tener que extraer todo el núcleo cristaliniano permite la realización de una incisión muy pequeña en la córnea (alrededor de 3 mm. frente a unos 10 mm. en la cirugía extracapsular) lo cual origina: trabajar con un ojo casi cerrado, una curación más rápida de la herida, con una convalecencia más corta y una estabilización precoz del defecto refractivo con un astigmatismo menor.

Como **desventaja**, esta técnica es más difícil de aprender, el equipamiento es más costoso, es más dificultosa con núcleos muy duros y se necesita una buena dilatación pupilar.

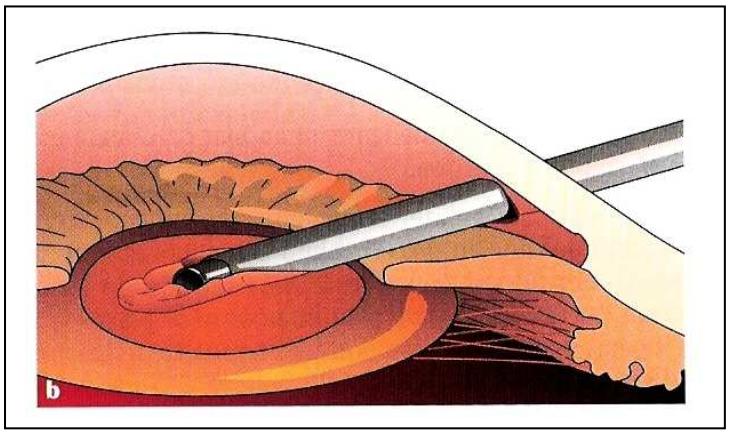
El tratamiento postoperatorio consiste en la instalación de colirios antibióticos y antiiflamatorios. La duración del tratamiento dependerá de la técnica empleada en la cirugía de la catarata.

La estabilidad de la herida y con ello la del defecto refractivo, se considera en 2-3 meses en los casos de cirugía extracapsular convencional y 1 mes en los de facoemulsificación.



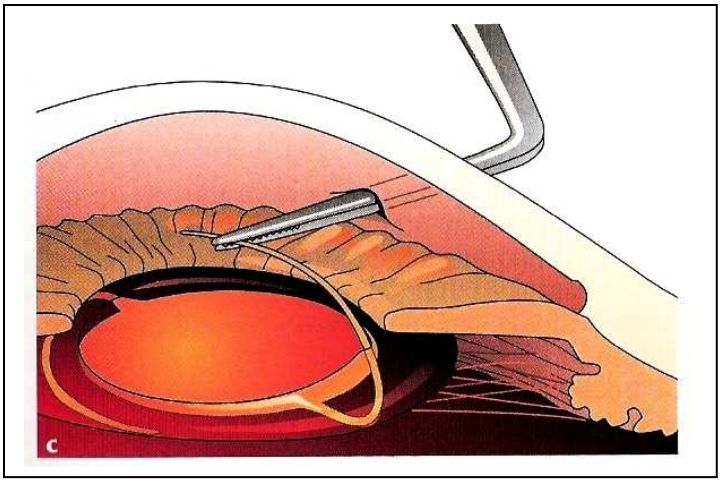
A.PRIMER PASO EN LA FACOEMULSIFICACION.

OFTALMOLOGIA TEXTO Y ATLAS EN COLOR.
2º EDICION MASSON ®



B.SEGUNDO PASO EN LA FACOEMULSIFICACION.

OFTALMOLOGIA TEXTO Y ATLAS EN COLOR.
2º EDICION MASSON ®



C. TERCER PASO EN LA FACOEMULSIFICACION.

OFTALMOLOGIA TEXTO Y ATLAS EN COLOR.
2º EDICION MASSON ®

3.3.3 COMPLICACIONES DE LA CIRUGÍA DE CATARATA.

- Complicaciones operatorias: rotura de la cápsula posterior del cristalino, vítreorragia, hemorragia supracoroidea expulsiva.

- Complicaciones postoperatorias precoces: elevación de la presión intraocular, herida filtrante y/o hernia de iris, endoftalmitis aguda.

-Complicaciones postoperatorias tardías: opacificación de la capsula posterior del cristalino, descompensación endotelial corneal, edema macular quístico, desprendimiento de retina.

3.3.4. LENTE INTRAOCULAR (LIO)

Actualmente, en casi todas las operaciones de cataratas se implanta una lente intraocular (LIO) preferentemente en el lugar de la lente natural, lente de cámara posterior, en la misma localización donde estaba el cristalino extraído. Cuando la técnica no lo permita la lente será instaurada en la cámara anterior.

Esta lente será calculada por biometría, para poder conseguir el valor refractivo deseado tras la intervención.

La biometría va a tener en cuenta dos parámetros:

- El poder de refracción de la cornea.
- La longitud axial del globo medida por ecografía.

Al extraer la catarata, el poder dióptrico del ojo se reduce, disminuyendo aproximadamente unas 20dp. : volviéndose el ojo afáquico más hipermétrope. La potencia de la lente intraocular se calcula gracias el biómetro.

La potencia de la LIO calculada por la fórmula matemática SRK es hoy en día una de la más utilizada, y afirma que $P= A – 2,5L – 0,9K$, siendo:

- P: la potencia necesaria para obtener la emetropia postoperatoria.
- A: es una constante que varía entre 114 y 119 con las diferentes LIO.
- L: es la longitud axial del ojo en milímetros.
- K: es la lectura promedio de la queratometría en dioptrías.

En el mercado hay muchas otras fórmulas que incorporan otros parámetros, como pueden ser la profundidad de la cámara anterior. También se han desarrollado factores individuales del cirujano para optimizar la exactitud de la predicción preoperatorio.

Una LIO consta del elemento refractante central y las prolongaciones, que son las que están en contacto con las estructuras oculares (saco capsular, surco ciliar o ángulo camerular) y así la lente se mantiene prácticamente siempre en su posición óptima. La cirugía actual que mantiene el saco capsular, permite colocar la LIO en su interior y así mantener una correcta posición. De todas formas ante una cirugía con complicaciones, como puede ser la rotura de la capsular posterior, hay las alternativas de colocar la LIO en cámara anterior o en cámara posterior.

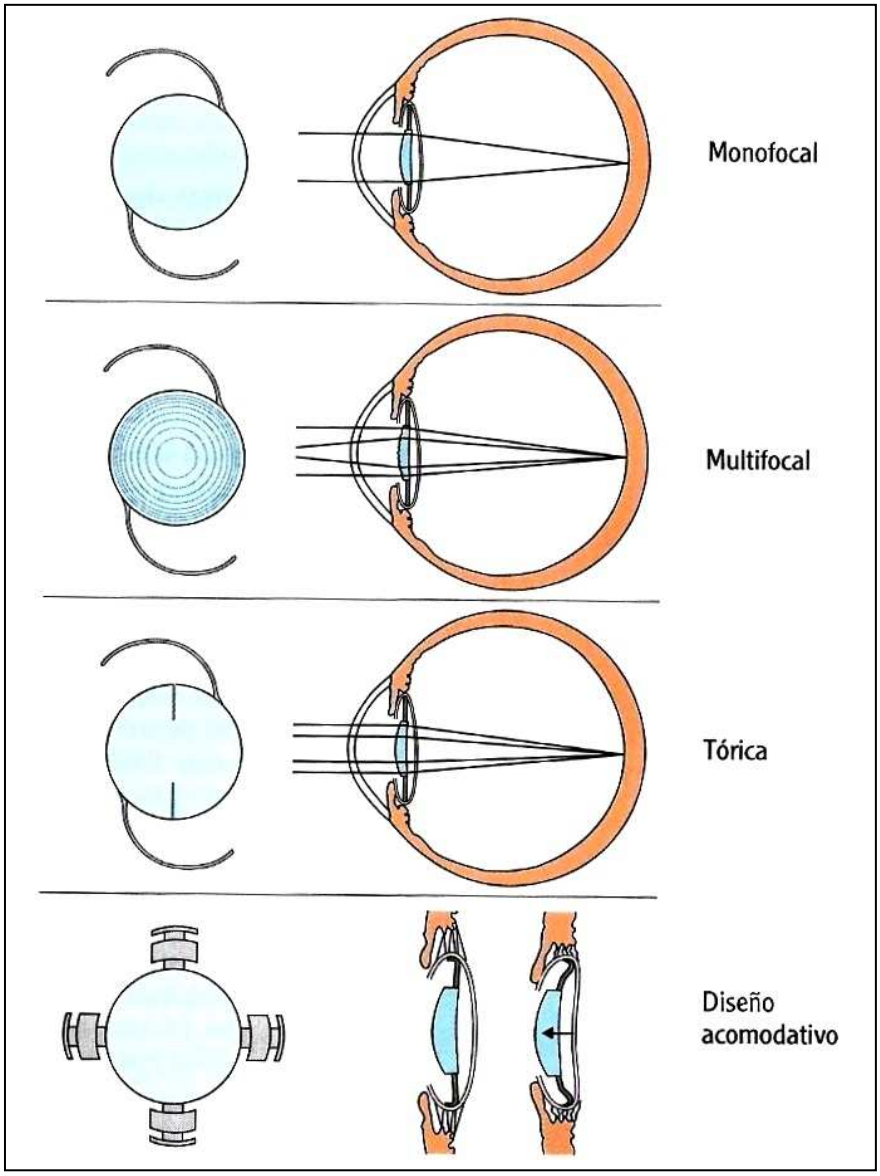
Tipos de lentes intraoculares (LIO):

Todas ellas van a tener en común una porción central, óptica, con el elemento refractivo, y dos asas, hápticos, para la fijación en el saco capsular, el surco ciliar o el ángulo de la cámara anterior.

- Lente intraocular monofocal: solamente enfoca a una distancia lejos o cerca.
- Lente intraocular multifocal: podemos enfocar objetos lejanos y cercanos. La calidad visual será inferior a la obtenida con las lentes monofocales.

- Lente intraocular tórica: corrige además del defecto esférico el tórico, lleva marcas de orientación.

- Lente intraocular acomodativa: por su diseño permite un movimiento hacia delante y hacia atrás en el ojo y que con ello el paciente pueda acomodar. Este diseño no esta dando buenos resultados puesto que solo se pueden acomodar 0.75 dioptrías.

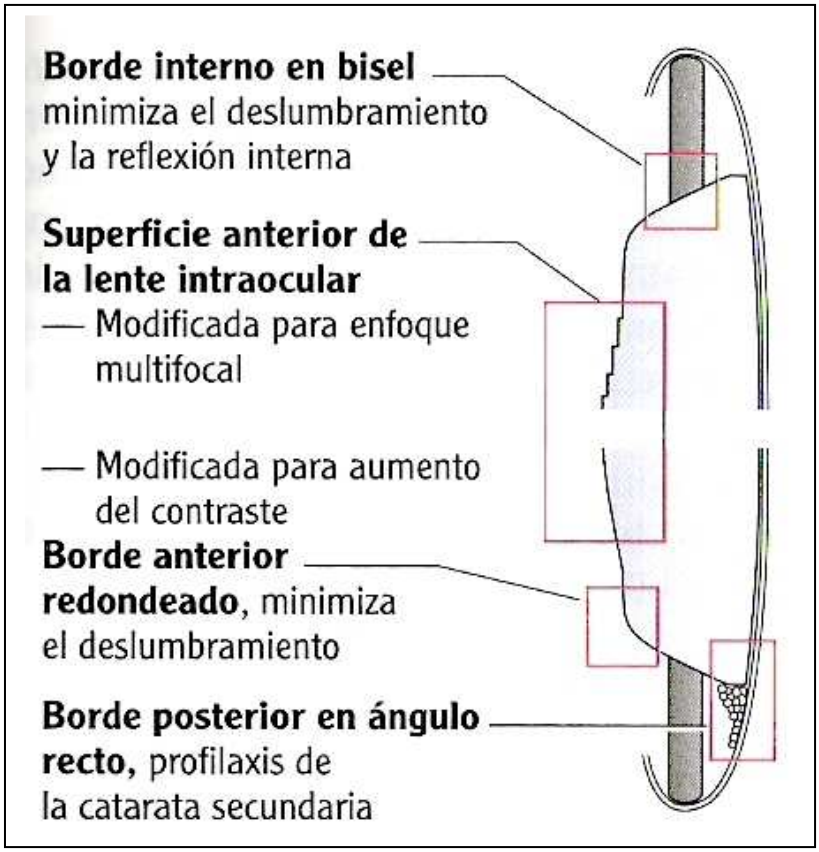


OFTALMOLOGIA TEXTO Y ATLAS EN COLOR.
2º EDICION MASSON ®

Diseño de lentes intraoculares:

El diseño de las lentes intraoculares ha sufrido una mejora a lo largo de su evolución, todo ello para obtener una optimización de la imagen e impedir la formación de una catarata secundaria. Esto se consigue cortando el borde posterior en ángulo recto, el borde lateral biselado y el borde óptico anterior redondeado, estos dos retoques últimos se hicieron para minimizar el deslumbramiento y las reflexiones internas.

Para conseguir una optimización de la imagen se configuró la superficie óptica anterior, modificada para enfoque multifocal o modificando el aumento del contraste.



OFTALMOLOGIA TEXTO Y ATLAS EN COLOR.
2º EDICION MASSON ®

Material de las lentes intraoculares:

Los diseños de las lentes van cambiando con mucha frecuencia y continuamente están saliendo materiales nuevos. Actualmente se distinguen por un lado lentes intraoculares rígidas y flexibles, por otro lado lentes intraoculares de una pieza, en estas últimas (de una pieza) no tenemos punto de unión y tanto la porción óptica como los hápticos son del mismo material.

Las lentes intraoculares rígidas se componen de **polimetil-metacrilato** y suelen ser de una sola pieza.

Las lentes intraoculares plegables o flexibles, como su nombre bien indica, pueden plegarse con una pieza o con un sistema de inyección. Son en su mayoría de componentes de **silicona, acrílico, hidrogel o colámero.** Son estas las mas utilizadas por el material de ultima generación y porque para poder implantarlas la incisión es de 2,5-3,0Mm. frente a los 5,5-6,5 Mm. de las rígidas.

4. MATERIAL

4. MATERIALES.

4.1. MUESTRA

Se incluyen en el estudio 100 (cien) pacientes de diferentes clínicas de Madrid sometidos a la intervención de catarata entre los meses de octubre del 2006 a marzo del 2007.

Selección de la muestra:

	Sexo			
	M		V	
	Clínica donde se realizo la intervención de cataratas		Clínica donde se realizo la intervención de cataratas	
	Recuento	%	Recuento	%
FS	32	62%	18	38%
SEAR	9	17%	6	13%
SR	11	21%	24	50%
Total	52	100%	48	100%

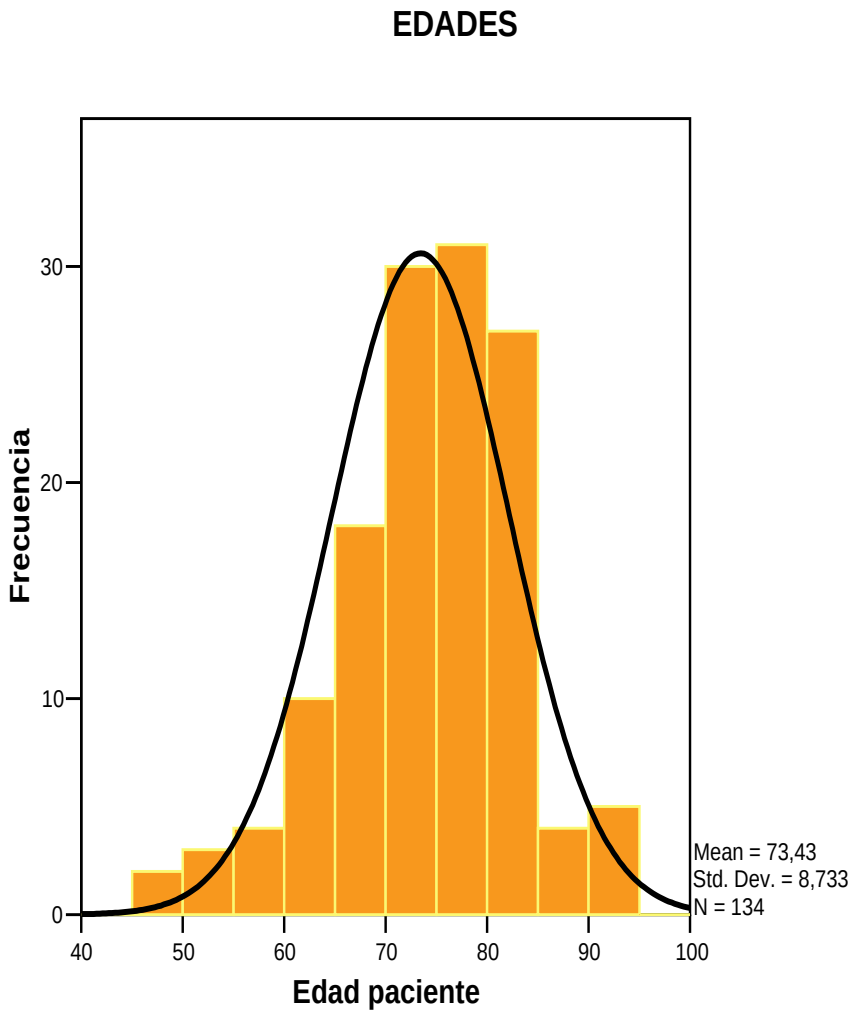
-Clínica Fuensanata (FS)

-Clínica SEAR (SEAR)

-Clínica San Rafael (SR)

Como podemos deducir de la tabla han sido intervenidas más mujeres que hombres y más del 50% de ellas en la clínica Fuensanta (FS). También se observa que los hombres son más intervenidos a la clínica San Rafael (SR) siendo un 50% del total de hombres estudiados.

El rango de edades de la muestra quedo comprendido entre:



Siendo la edad media de los intervenidos 73 años, estando los valores de la muestra comprendidos en un mínimo de 48 y un máximo de 87.

4.2. MATERIAL

Los principales instrumentos que hemos usado en la evaluación pos y pre cirugía son:

- Queratómetro
- Lámpara de hendidura
- Biometría
- Taquimetría
- Autorefractómetro
- Retinoscopio
- Foróptero
- Test de agudeza visual

El queratómetro: determina la curvatura, potencia y toricidad de la córnea, aplicando un índice de refracción corneal arbitrario. La mayoría de queratómetros utilizan un valor de n=1,3375, midiendo un área de córnea central de aproximadamente 3mm de diámetro.

Solo tomaremos el valor queretométrico anterior, debido a que después de la cirugía de catarata no nos influye ningún astigmatismo inducido por el cristalino, y por lo tanto el astigmatismo Rx es igual al astigmatismo corneal.

Para ello hemos utilizado el queratómetro de Helmholtz.

La lámpara de hendidura: nos permite evaluar el segmento anterior del ojo. Esta también se utiliza con lentes auxiliares para observar el ángulo de la cámara anterior y/o la retina. El biomicroscopio se considera esencial para la evaluación y el diagnostico de la catarata.

La biometría: calcula el poder de refracción de la lente intraocular, lo cual es necesario para conseguir el resultado refractivo deseado tras la intervención. Esta tiene en cuenta dos parámetros el poder refractivo de la cornea y la longitud axial del globo, como se ha comentado anteriormente.

Los ultrasonidos viajan a diferente velocidad dependiendo fundamentalmente de la densidad del tejido que atraviesan, siendo mayor la velocidad cuanto mayor es la densidad. Una vez emitido el ultrasonido y finalizada su recepción se registra el tiempo empleado; dado que el recorrido es de ida y vuelta, se hace necesario dividirlo entre dos, calculándose la distancia real a medir::

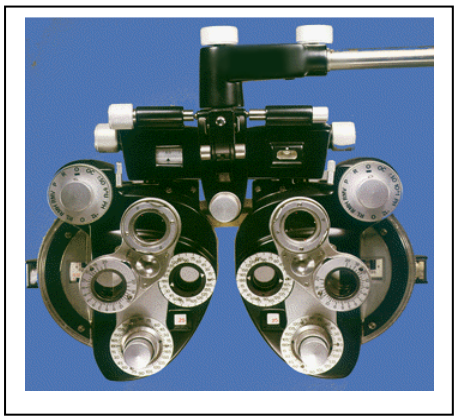
Distancia = velocidad x tiempo / 2

Siendo: la distancia en mm, la velocidad en m/sg y el tiempo en msg.

El autorefractómetro: lo usamos en el examen optométrico posterior a la cirugía, viendo así como ha variado la refracción corneal tras la intervención, de manera objetiva.

El retinoscopio: lo utilizamos para realizar la refracción objetiva del paciente, mediante el foróptero o bien las reglas de esquiascopia.

El foróptero: es un complejo diseño de portalentes que permite al optometrista cambiar lentes eficientemente y de una manera fácil y rápida, lo usamos en el examen optométrico, para la refracción subjetiva, posterior a la cirugía.



Test de agudeza visual: El test utilizado en la evaluación de la visión lejana (VL), ha sido el de letras aleatorias del proyector de optotipos (modelo: SBISA CPS-25). Y para realizar la evaluación de la visión próxima (VP), se ha utilizado una carta pequeña de letras aleatorias. La distancia a la que se realizo la prueba fue a 6 m en VL y en VP la distancia habitual de trabajo del paciente a examinar. Siempre con la mayor iluminación posible.

Satisfacción Visual tras la Intervención de catarata

La tabla que hemos utilizado para ordenar y poder clasificar de forma más rápida y fácil todos los datos necesarios para poder realizar este estudio, ha sido esta:

APELLIDOS, NOMBRE:	**EDAD: CLÍNICA:** **OJO INTERVENIDO:**
ANTECEDENTES MEDICOS: **TRATAMIENTOS**	**ANTECEDENTES OCULARES:**
QUERATOMETRIA OJO INTERVENIDO:	
TIPO DE CATARATA:	
FECHA DE LA INTERVENCIÓN:	
TIPO DE INTERVENCIÓN:	
POTENCIA LENTE:	**POSICIÓN LENTE:**
REVISIÓN POST-CIRUGÍA:	
ALTA MEDICA:	
RX FINAL ojo operado: - **Esf cil eje** -	**SATISFACIÓN DEL PACIENTE** Mal | Regular | Bien | Excelente

5. MÉTODO

5. MÉTODO

Para obtener todos los datos tuvimos que dividirlo en tres consultas distintas:

-A. Estudio pre-operatorio.

-B. Datos de la intervención.

-C. Resultados post-operatorio (que se explicaran en el apartado 6).

A. Estudio pre-operatorio:

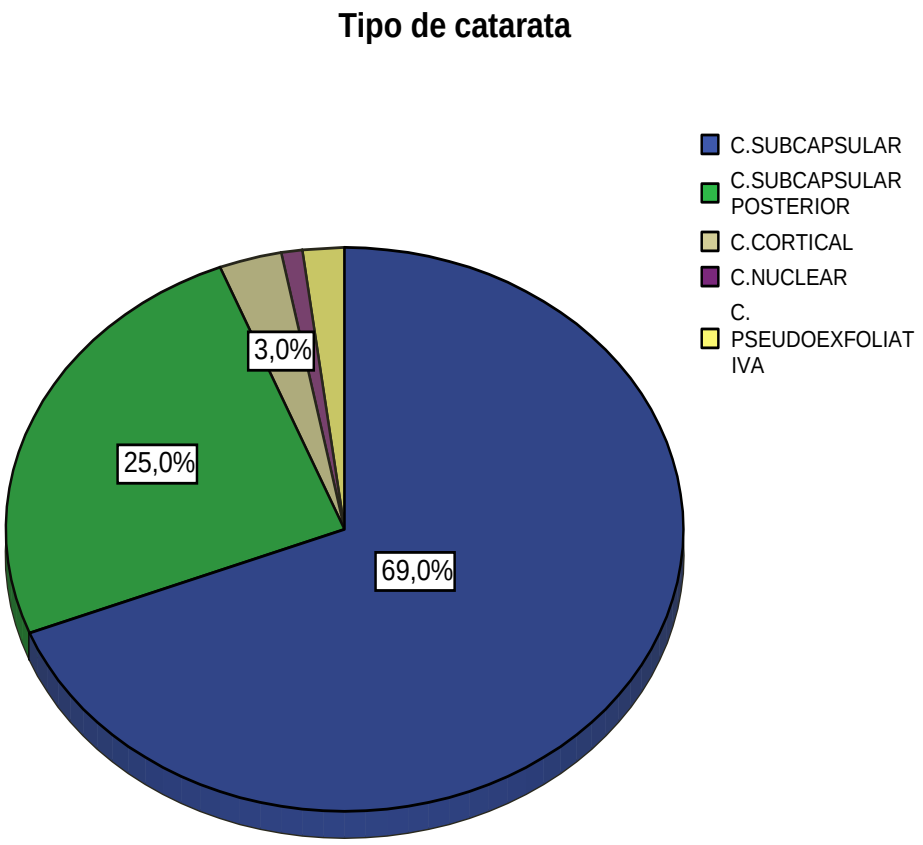
En el pre-operatorio se realizó una anamnesis haciendo especial hincapié en la salud ocular y en la historia médica relacionada con diabetes o/y hipertensión (HTA) y si el paciente estaba o no sometido a tratamiento.

Historia ocular y médica

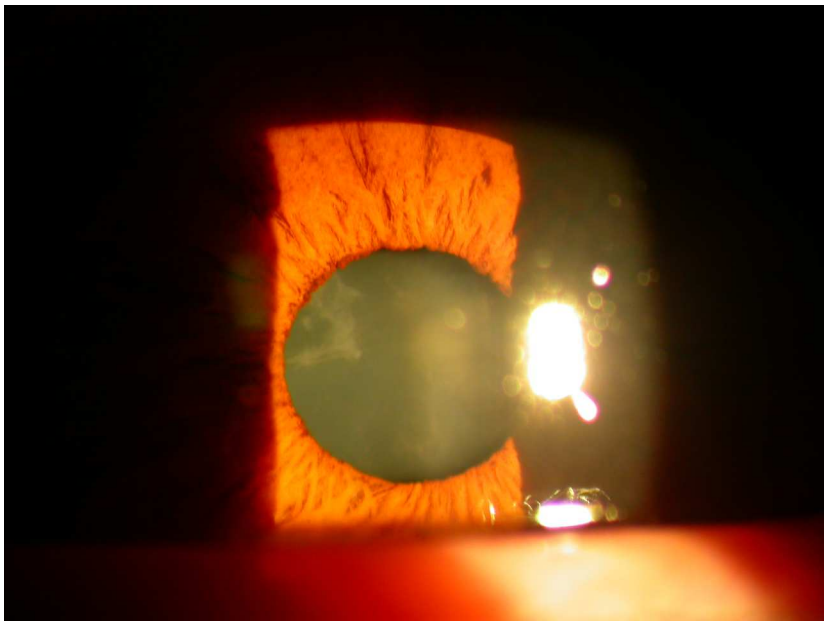
				Diabetes y/o hipertensión			
				DIABETES I/O HTA		NO DIABETES I/O HTA	
				Tratamiento diabetes y/o hipertensión		Tratamiento diabetes y/o hipertensión	
				NO	SI	NO	SI
Sexo	M	Antecedentes oculares	NO	6	25	11	1
			SI	2	4	2	1
	V	Antecedentes oculares	NO	4	8	22	1
			SI	4	4	5	

B. Datos de la intervención :

Observamos con lámpara de hendidura, mediante una sección óptica, ante que tipo de catarata estábamos. Mediante el biómetro se calculó la potencia de la lente intraocular (LIO).

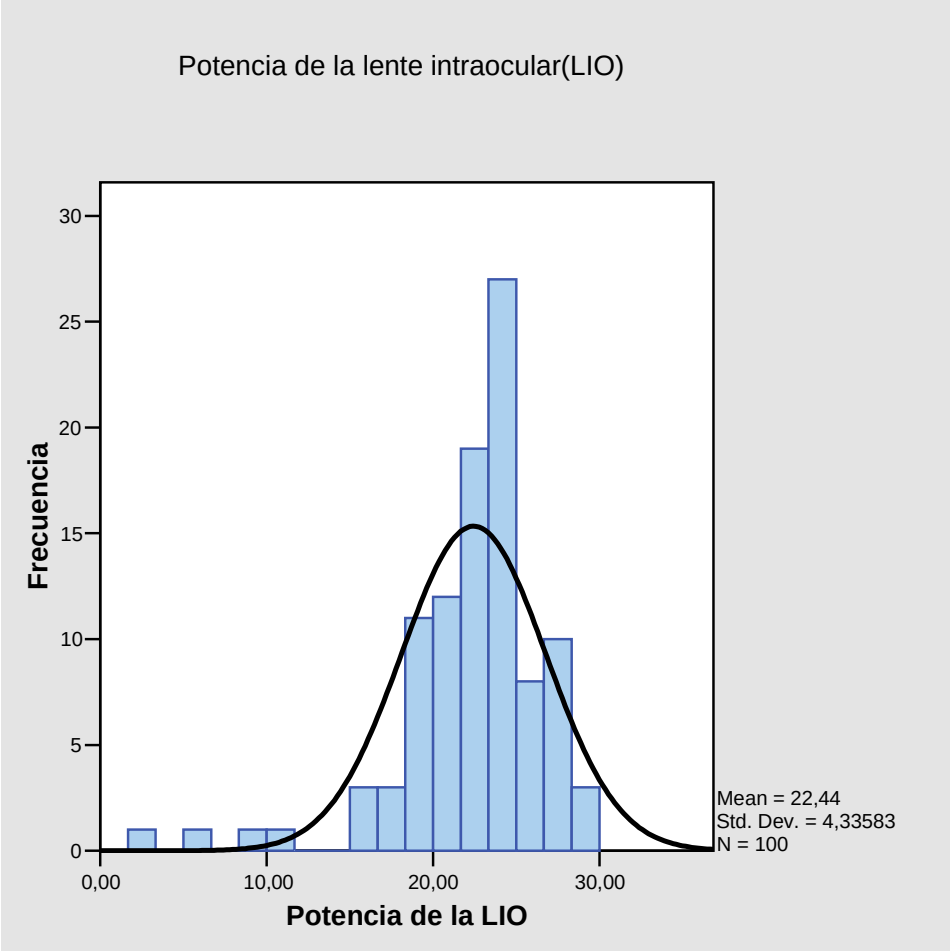


Como podemos ver en el gráfico en más del 50% de los pacientes estudiados estamos ante una catarata subcapsular.



CATARATA SUBCAPSULAR

Otro dato de interés es el valor de la lente intraocular (LIO), de todos los pacientes



Como explicamos anteriormente, esta lente será calculada por biometría, para poder conseguir el valor refractivo deseado tras la intervención.

La biometría va a tener en cuenta dos parámetros:

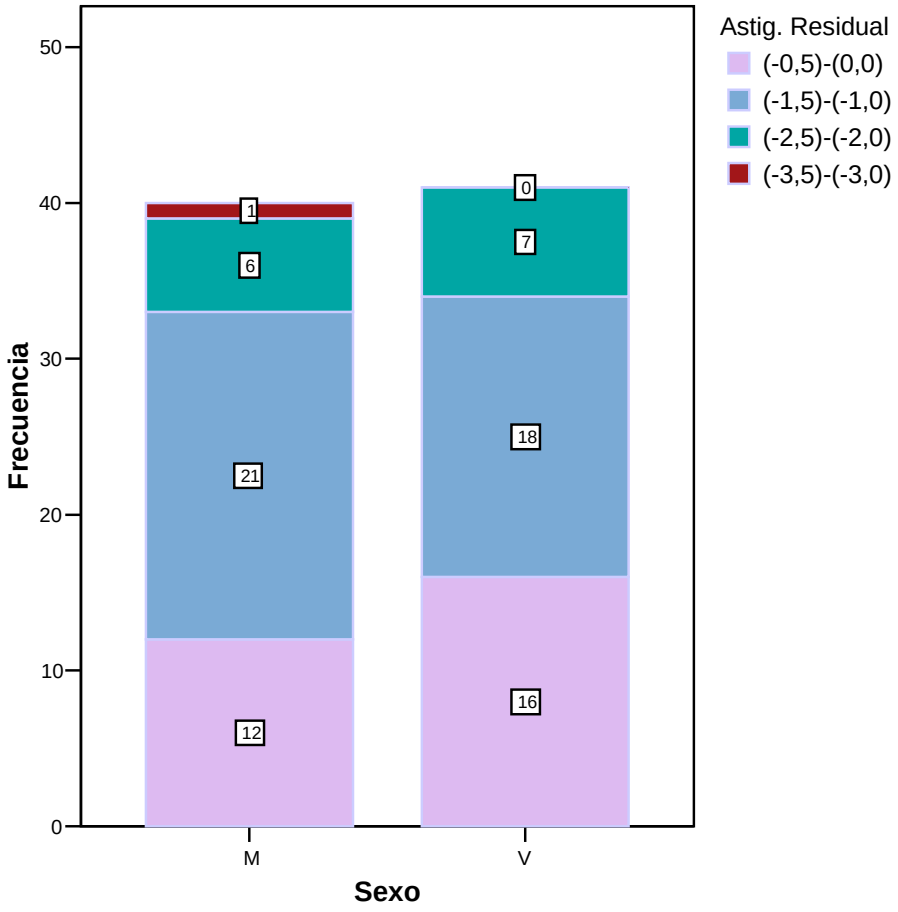
- El poder de refracción de la cornea.
- La longitud axial del globo medida por ecografía.

6. RESULTADO POST-OPERATORIO

6.1. ASTIGMATISMO RESIDUAL.

Mediante la refracción del paciente obtenida en el gabinete, determinamos el valor del radio de curvatura en los dos meridianos principales de la zona óptica anterior de la córnea, posterior a la intervención.

También se pude obtener del queratómetro. La diferencia de las lecturas dióptricas de los dos meridianos principales es el valor del astigmatismo corneal, con signo negativo y la misma orientación que la del meridiano corneal anterior principal más plano.

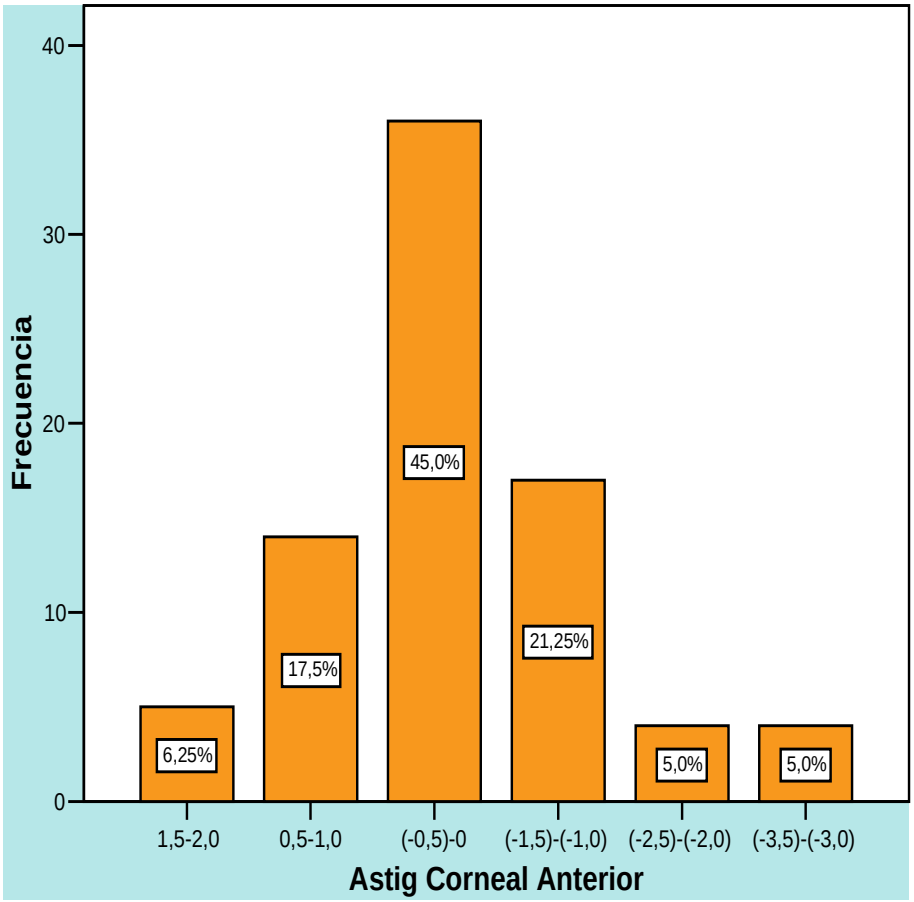


Satisfacción Visual tras la Intervención de catarata

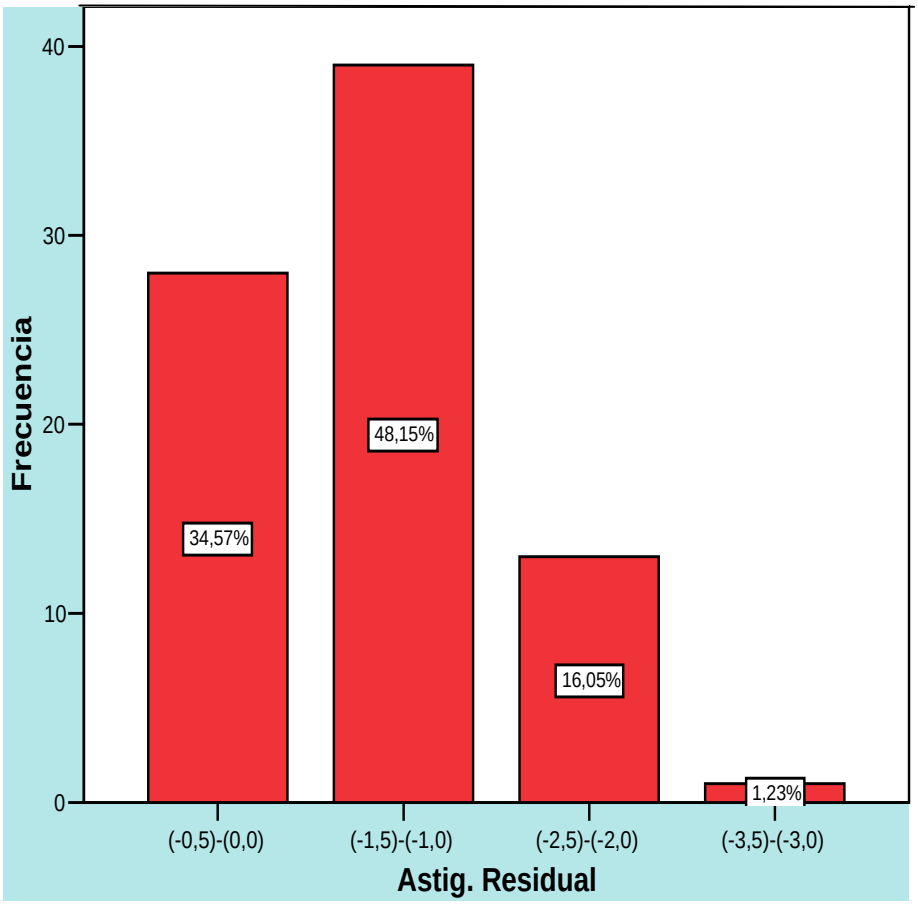
Debemos recordar que el Astigmatismo total o refractivo es igual a la suma del Astigmatismo Corneal, anteriormente descrito, más el Astigmatismo Interno. Puesto que en la intervención de catarata el cristalino es extraído, el único Astigmatismo que nos queda es el corneal, también llamado en estos casos Astigmatismo Residual, aparecido después de la intervención.

Si comparamos los resultados obtenidos tras el estudio:

ASTIGMATISMO CORNEAL ANTERIOR A LA INTERVENCION



ASTIGMATISMO CORNEAL DESPUES DE LA INTERVENCION

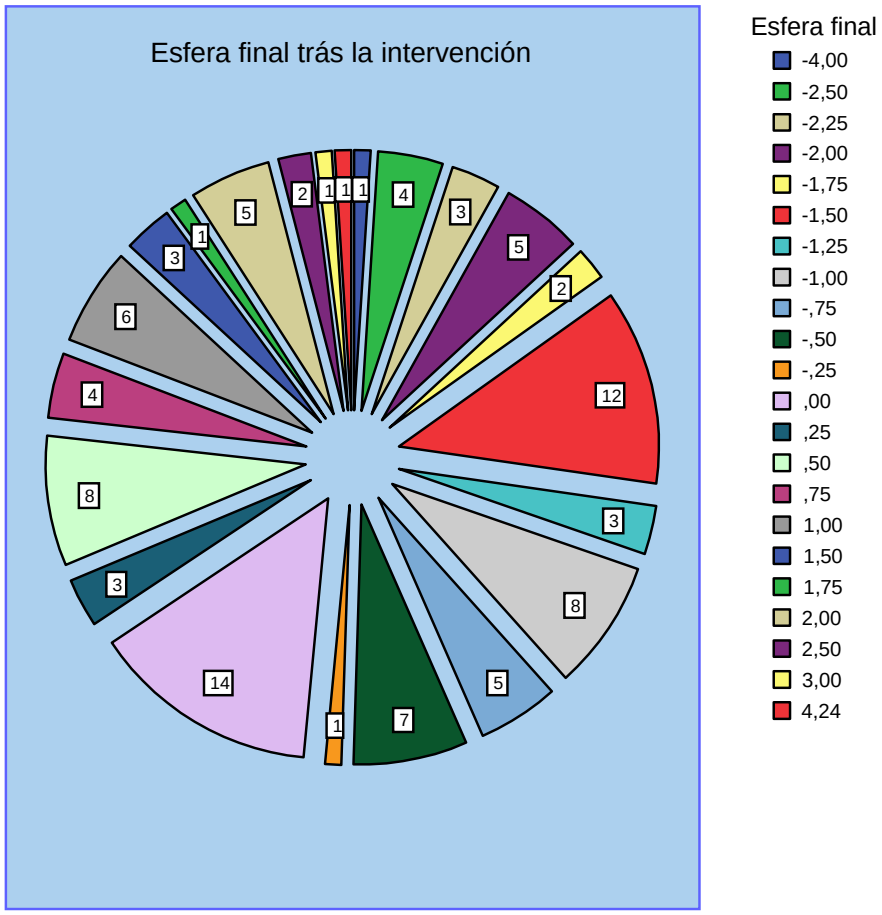


Como podemos ver en las barras, de los pacientes sometidos a estudio, observamos una disminución importante en los valores superiores a (-3,0)-(-3,50) posteriores a la intervención, valores que sacrifican importantemente la A.V.

6.2. REFRACCIÓN FINAL.

La refracción final se obtiene tanto por métodos objetivos (retinoscopía) como por métodos subjetivos (como ya explicamos en el capitulo de material utilizado para la evaluación tras la intervención).

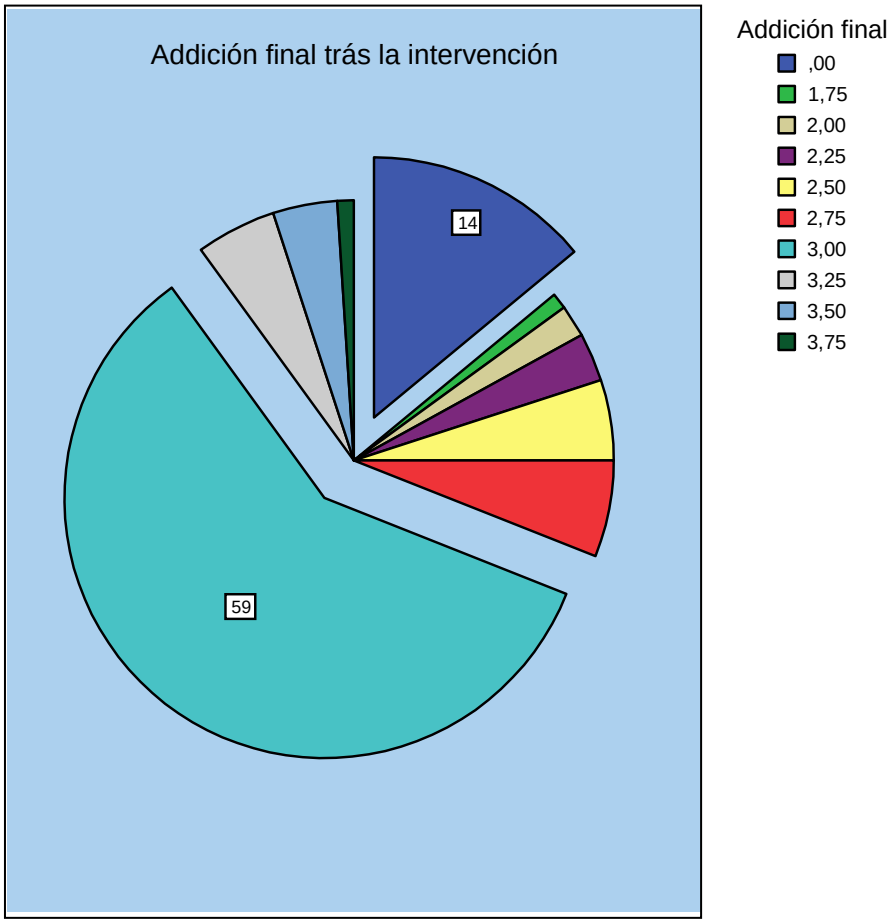
Los resultados obtenidos son:



En relación a la esfera podemos ver que el mayor número de casos (14) son neutros, teniendo un valor importante el de los pacientes que han quedado con una esfera de -1,50 (12 pacientes). En cuanto al astigmatismo como vimos en el apartado anterior, el valor mas frecuente aparece en el

intervalo (-1,5)-(-1,00) con casi un 50% de los pacientes que poseen astig. Residual.

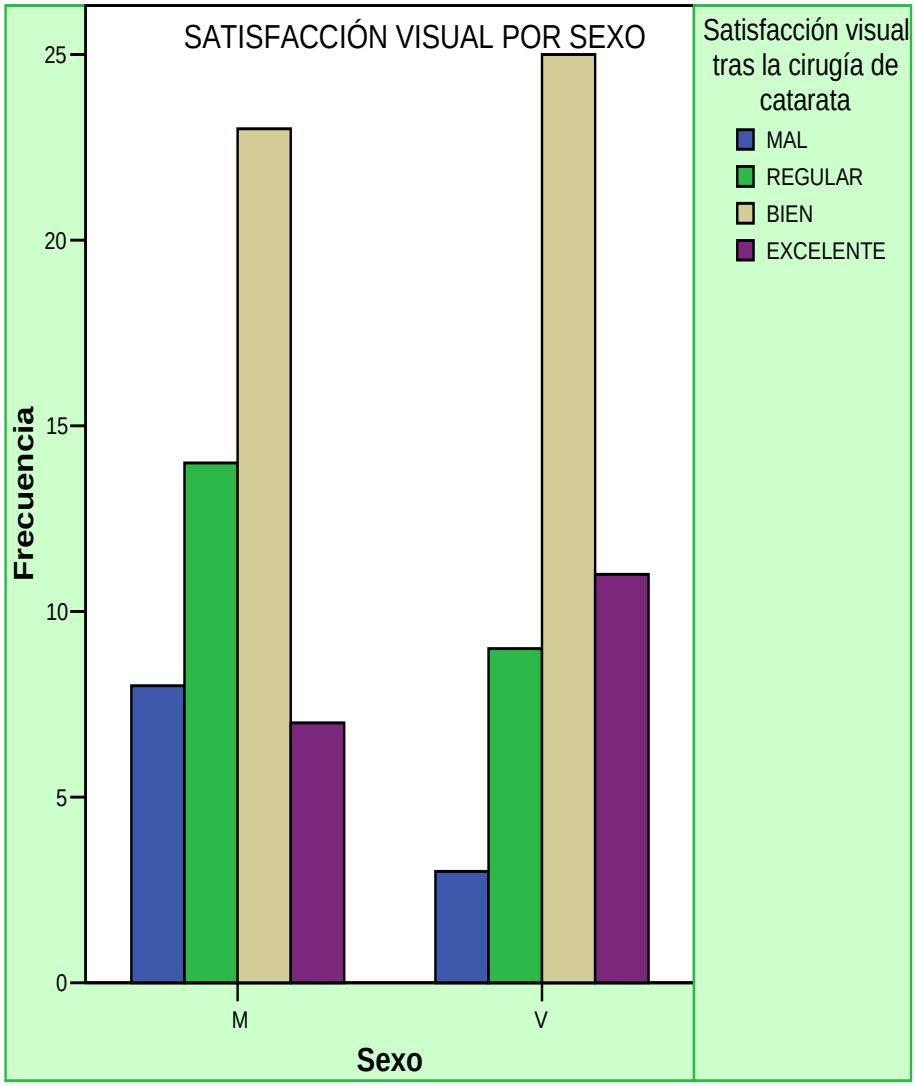
En cuanto a la adicción, esfera que se suma a la esfera de lejos para que el paciente vea bien de cerca, obtenemos:



De los 100 pacientes sometidos al estudio 59 deben utilizar una adición de +3,00 para realizar sus tareas de cerca, mientras que 14 no deben utilizar ninguna adición.

6.3. SENSACIÓN SUBJETIVA DEL PACIENTE: SATISFACCIÓN VISUAL.

Para valorar la sensación subjetiva del paciente tras la intervención de catarata, utilizamos una escala del 1-4 en la cual: 1=MAL, 2= REGULAR, 3= BEN, 4= EXCELENTE.

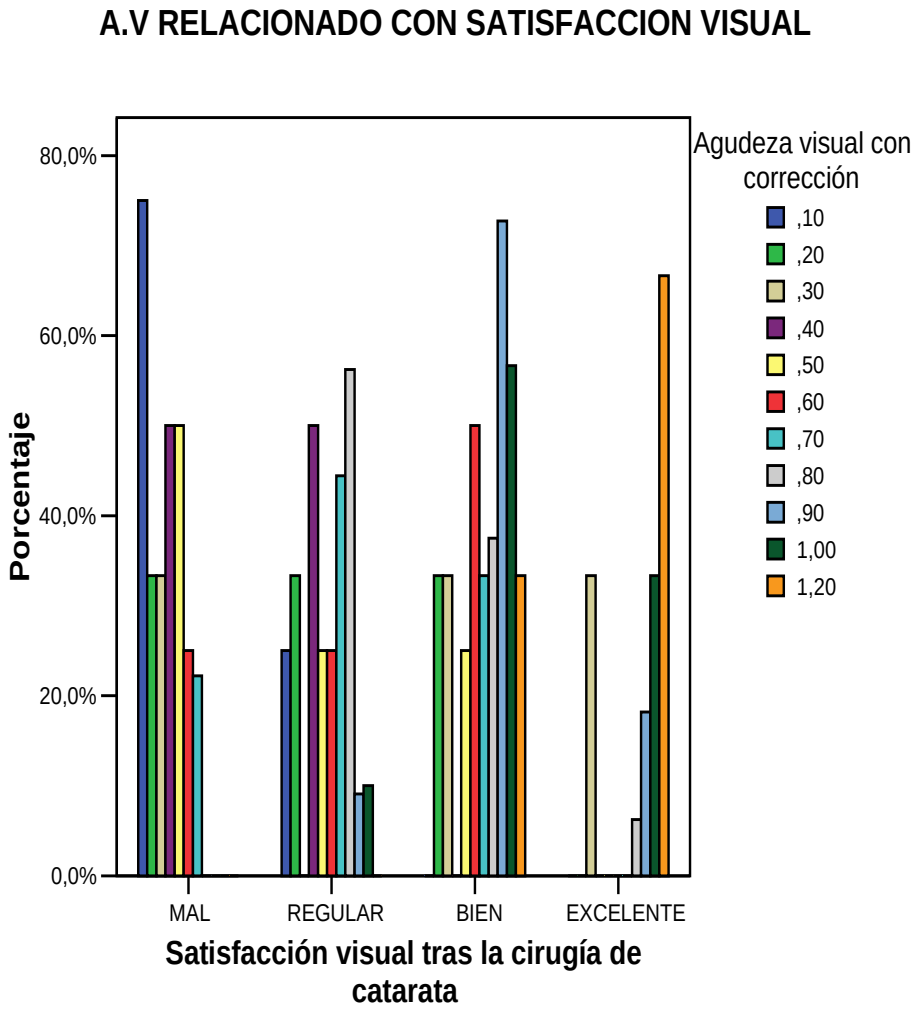


Satisfacción Visual tras la Intervención de catarata

En el gráfico de barras podemos ver que la mayoría tanto hombres como mujeres quedaron contentos con la intervención puesto que los valores de bien y excelente poseen mayor tamaño.

Un dato importante en la valoración es que muchas de las personas que dieron una puntuación baja, eran personas que deberían llevar corrección y no la utilizaban.

Si relacionamos la A.V, valor cuantitativo, con la satisfacción subjetiva :



Satisfacción Visual tras la Intervención de catarata

Casi un 80% de los pacientes que valoraron como MAL la satisfacción visual tras la intervención son aquellos en los que la A.V con la mejor corrección es de 0.1, mientras que los que valoran como EXCELENTE son aquellos que poseen 1.2 de A.V, gracias a estos valores podemos decir que a medida que aumenta la A.V aumenta la satisfacción visual del paciente.

7. DISCUSIÓN

7. DISCUSIÓN

7.1. RELACIÓN SATISFACCIÓN VISUAL – REFRACCIÓN TOTAL FINAL.

Con el objetivo de analizar como influye en la satisfacción visual el conjunto de variables cuantitativas: edad, esfera final, adición final, agudeza visual y astigmatismo final hemos obtenido para su interpretación los siguientes valores del coeficiente de correlación de Pearson.

		Edad paciente	Esfera final	Addición final	Astigmatismo final	Agudeza visual con corrección
	Correlación de Pearson	*1*	*-,093*	*-,142*	*,037*	*-,318(**)*
	Sig. (bilateral)		*,358*	*,158*	*,717*	*,001*
	N	*100*	*99*	*100*	*100*	*100*
	Correlación de Pearson	*-,093*	*1*	*,052*	*-,086*	*,069*
	Sig. (bilateral)	*,358*		*,606*	*,395*	*,496*
	N	*99*	*99*	*99*	*99*	*99*
	Correlación de Pearson	*-,142*	*,052*	*1*	*,107*	*,263(**)*
	Sig. (bilateral)	*,158*	*,606*		*,291*	*,008*
	N	*100*	*99*	*100*	*100*	*100*
	Correlación de Pearson	*,037*	*-,086*	*,107*	*1*	*,100*
	Sig. (bilateral)	*,717*	*,395*	*,291*		*,323*
	N	*100*	*99*	*100*	*100*	*100*
	Correlación de Pearson	*-,318(**)*	*,069*	*,263(**)*	*,100*	*1*
	Sig. (bilateral)	*,001*	*,496*	*,008*	*,323*	
	N	*100*	*99*	*100*	*100*	*100*

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

RESULTADOS:

1. La satisfacción visual es independiente de la edad.
2. La esfera respecto a la satisfacción visual: vemos que la correlación es negativa, por lo tanto a mayor esfera menor es la satisfacción visual del paciente pero no siendo significativo estadísticamente.
3. Relacionando la adición con la satisfacción visual deducimos: que al 95 % de confianza, a más adición mayor satisfacción visual, ya que sale una correlación positiva y es significativo al 95% de confianza.
4. El coeficiente de correlación entre agudeza visual con corrección y la satisfacción visual tiene un 99% de confianza, siendo una correlación positiva entre ambos y altamente significativa. Es decir que a mayor agudeza visual más satisfacción obtiene el paciente.
5. Por ultimo, entre el astigmatismo residual y la satisfacción visual el coeficiente negativo no es significativo, y nos dice que a mayor astigmatismo, menor es la satisfacción visual.

Además también vemos que existe una alta correlación negativa entre la edad y la agudeza visual, siendo menor la agudeza visual a más edad.

El resto de los coeficientes no son significativos.

7.2. RELACIÓN SATISFACCIÓN VISUAL – SEXO - TIPO DE CATARATA – TIPO INTERVENCIÓN – HISTORIA MEDICA – ANTECEDENTES OCULARES – UTILIZACIÓN DE GAFAS

Vamos a analizar la relación entre satisfacción visual y sexo, con el tipo de catarata, tipo intervención, historia médica (HM), antecedentes oculares (AO), utilización de gafas.

	Sexo	¿Utiliza gafas despues de la intervención?	N	Media	Desv. típ.	% del total de N
Satisfacción visual tras la cirugía de catarata	M	GAFAS PARA LEJOS	7	2,71	,488	7,0%
		GAFAS PARA CERCA	23	2,61	,891	23,0%
		GAFAS LEJOS Y CERCA	11	3,09	,701	11,0%
		NO UTILIZA GAFAS	11	1,82	,982	11,0%
		Total	52	2,56	,916	52,0%
	V	GAFAS PARA LEJOS	6	2,83	1,169	6,0%
		GAFAS PARA CERCA	26	3,00	,748	26,0%
		GAFAS LEJOS Y CERCA	9	3,11	,601	9,0%
		NO UTILIZA GAFAS	7	2,43	,976	7,0%
		Total	48	2,92	,821	48,0%
	Total	GAFAS PARA LEJOS	13	2,77	,832	13,0%
		GAFAS PARA CERCA	49	2,82	,834	49,0%
		GAFAS LEJOS Y CERCA	20	3,10	,641	20,0%
		NO UTILIZA GAFAS	18	2,06	,998	18,0%
		Total	100	2,73	,886	100,0%

RESULTADOS: parecen más satisfechos ellos que ellas siendo poca significativa la diferencia (48% mujeres y 52% varones). Cuando más pequeña es la desviación típica más uniforme es ese grupo calificable, siendo el más uniforme el grupo de hombres que utilizan gafas de lejos y de cerca y al mismo tiempo el grupo que tiene mejor valoración de satisfacción visual.

Las tablas de antecedentes oculares e historia médica, solo comentaremos las medias significativas, en la cual tanto unos como otros dan un valor aproximado al tres, que equivale a una valoración de bien. Con

relación al tipo de intervención, puesto que la mayoría de los intervenidos han sido por facoemulsificación no tenemos datos suficientes para hacer ninguna comparación con el resto.

7.3. RELACIÓN SATISFACCIÓN VISUAL-UTILIZACIÓN DE GAFAS

En este apartado vamos a valorar la utilización de gafas después de la intervención con la satisfacción visual valorada subjetivamente por el paciente.

	¿Utiliza gafas después de la intervención?							
	GAFAS PARA LEJOS		GAFAS PARA CERCA		GAFAS LEJOS Y CERCA		NO UTILIZA GAFAS	
	Satisfacción visual tras la cirugía de		Satisfacción visual tras la cirugía de		Satisfacción visual tras la cirugía de		Satisfacción visual tras la cirugía de	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
MAL	1	7,7%	4	8,2%			6	33,3%
REGULAR	3	23,1%	10	20,4%	3	15,0%	7	38,9%
BIEN	7	53,8%	26	53,1%	12	60,0%	3	16,7%
EXCELENTE	2	15,4%	9	18,4%	5	25,0%	2	11,1%
Total	13	100,0%	49	100,0%	20	100,0%	18	100,0%

RESULTADOS:

1. De las cuatro categorías de utilización de gafas, destacaremos que: el tipo de gafas más utilizadas después de la intervención son las de cerca, y las menos utilizadas las de lejos.
2. Los que utilizan gafas de lejos y cerca son los que obtienen una mayor valoración de satisfacción visual EXCELENTE (25% del total), siendo un valor destacable comparado con los demás de esta calificación.

3. Referente a la satisfacción visual valorada como BIEN, es la más escogida de los sujetos de estudios. Con la excepción del grupo que no utiliza gafas.
4. Los resultados alcanzados en la estimación de satisfacción visual clasificada como REGULAR, podemos contemplar que los que más han escogido dicho valor han sido los que no utilizan gafas.
5. Vemos que los que no utilizan gafas son los que tienen una satisfacción visual peor alcanzando un valor clasificado como MAL del 33%. Y al mismo tiempo se observa que los que utilizan gafas para todas las distancias ninguno no obtiene una satisfacción visual mala.

7.4. COMPARATIVA ASTIGMATISMO ANTERIOR-ASTIGMATISMO TRAS LA CIRUGÍA DE CATARATAS.

El test realizado para los coeficientes de contingencia dan como resultado dependencia entre ambas variables al 95 de confianza (dado que el p-valor o significación del contraste es menor que 0,05), ya que el valor obtenido en la tabla es de 0,012

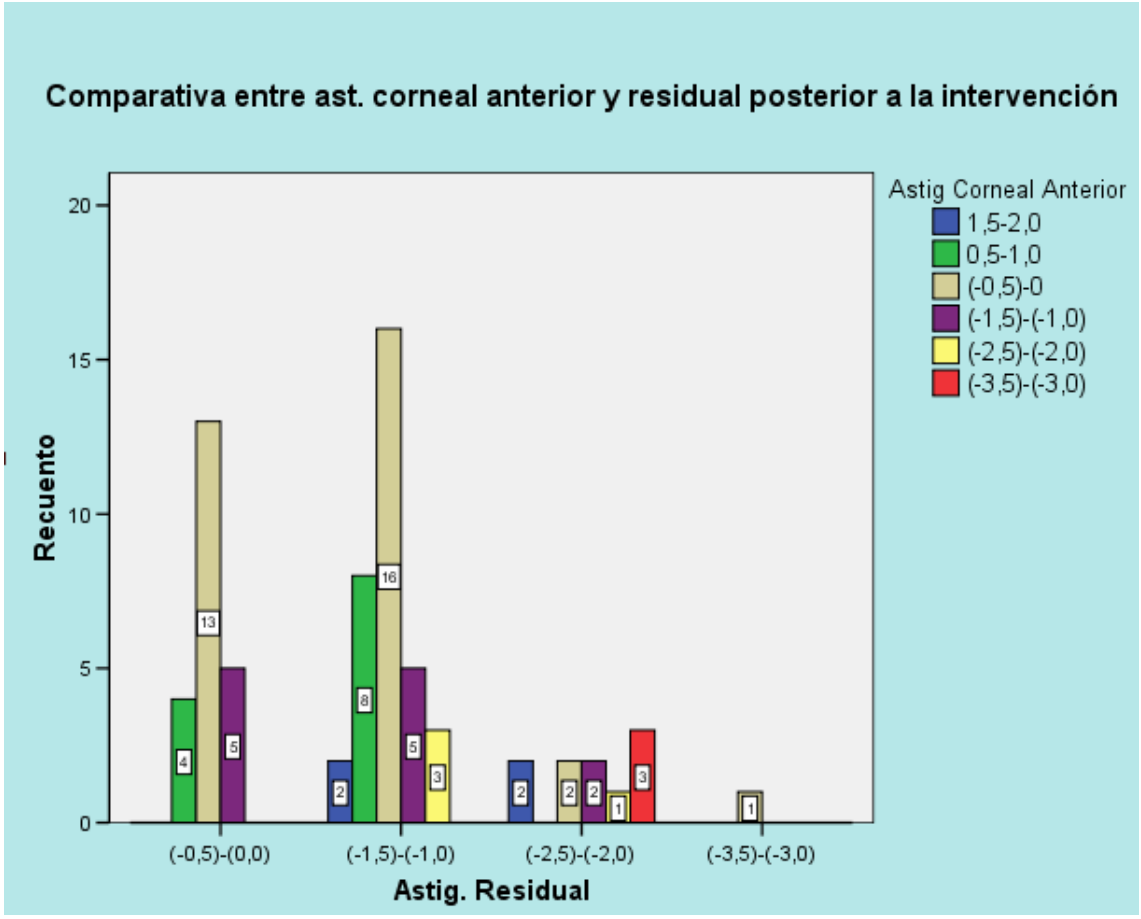
Correlaciones

		Astigmatismo final	Astigmatismo corneal anterior a la intervención de cataratas
Astigmatismo final	Correlación de Pearson	1	,241*
	Sig. (bilateral)		,016
	N	100	100
Astigmatismo corneal anterior a la intervención de cataratas	Correlación de Pearson	,241*	1
	Sig. (bilateral)	,016	
	N	100	100

*. La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

El coeficiente de correlación de Pearson entre las variables astigmatismo final y astigmatismo corneal anterior a la intervención de cataratas es 0,24, por tanto existe correlación significativa (al 99% de confianza) entre ambas variables.

A mayor valor del Astig. Corneal anterior a la intervención mayor valor del Astig. Residual posterior a la intervención.



Comparativa astigmatismos:

1. Se observa que los astigmatismos anteriores a la intervención de valor positivo, tras la cirugía de catarata son astigmatismos negativos, alcanzando unos valores entre 0,0 y -1,5, habiendo solo un valor que está entre -2,0 y -2,5.
2. En segundo lugar comentar que los astigmatismos de valor -3/-3,5 han disminuido a -2,5/-2,0, es decir, aproximadamente de 1,0 a 1,5 Dp.
3. También vemos que los pacientes que anteriormente a la intervención tenían un

astigmatismo entre 0,0 y -05 Dp, y tras la cirugía, aproximadamente un 55% de los sujetos han aumentado de -1,0 a -1,5 Dp de astigmatismo.

4. Los pacientes con valores anteriores a la intervención con valores de astigmatismo entre -1,0 y -1,5, solo 2 de ellos ha aumentado su valor en -2,0 o -2,5. Los demás se han quedado con el mismo valor o bien han disminuido entre 1,0 y 1,5 Dp.
5. Por ultimo comentar los valores de astigmatismo anterior entre -2,0 y -2,5, habiendo ¼ de los sujetos con el mismo valor de astigmatismo y el resto habiendo disminuido entre 1,0 y 1,5 Dp.

7.5. RELACIÓN REFRACCIÓN FINAL TOTAL (ESFERA, ASTIGMATISMO Y ADICIÓN) CON EL USO DE GAFAS

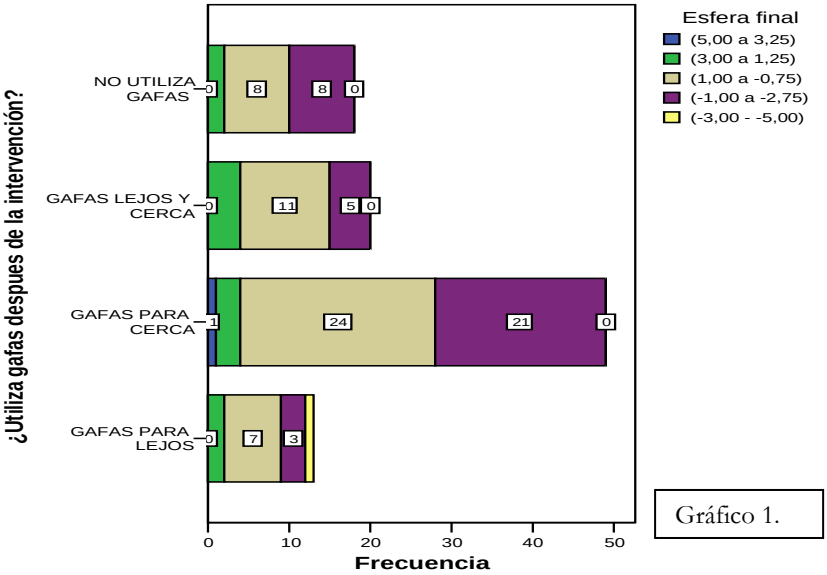


Gráfico 1.

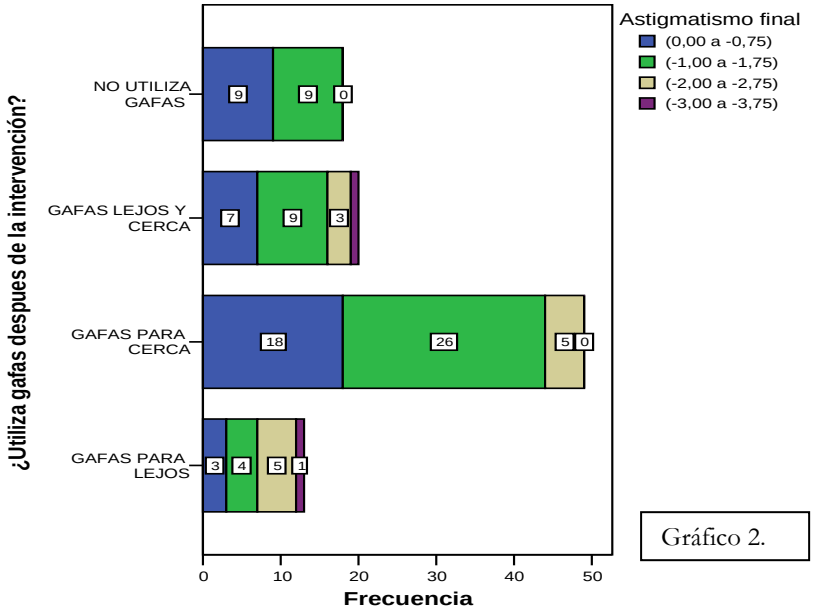


Gráfico 2.

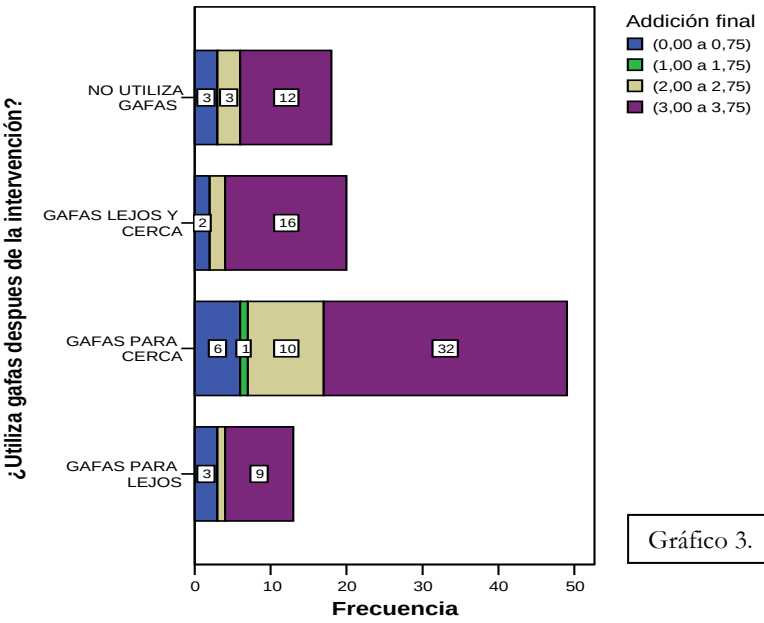


Gráfico 3.

RESULTADOS GRÁFICO 1.

1. Vemos que en los pacientes que solo utilizan gafas de lejos, están todos los que tiene una esfera entre -3,00 y -5,00 dioptrías de esfera, siendo el valor destacable..
2. Analizando el grupo que utiliza gafas para cerca al igual que el caso anterior, destacan los que tienen una esfera de +5,00 a +3,25 dioptrías. Y también tener en cuenta que son las gafas que se utilizan más respecto a las demás.
4. En último lugar analizando los grupos restantes, vemos que los valores obtenidos son muy parecidos y sin nada importante que destacar.

RESULTADOS GRÁFICO 2.

1. Vemos que en los pacientes que tiene el astigmatismo final entre -3,00 a -3,75, el uso de gafas es para lejos-cerca, o solo de lejos.
2. Analizando el grupo que no utiliza gafas, vemos que los valores de astigmatismo son de 0,00 a -1,75 dioptrías.
3. En último lugar analizando el grupo que utilizan gafas para lejos-cerca, al igual que en el grafico anterior se ve claramente que hay un mayor número de usuarios, siendo mayor los pacientes con astigmatismos de -1,00 a -1,75 dioptrías.

RESULTADOS GRÁFICO 3.

1. Destacando por encima de los demás, hay los pacientes que hacen solo uso de las gafas de cerca, reuniéndose por mayoría los pacientes de adiciones de 3,00 a 3,75 dioptrías. Habiendo también en ese grupo un único paciente con una adición con valor entre 1,00 a 1,75.
2. Por último decir que los demás grupos son muy uniformes y parecidos entre ellos, no siendo necesario una mayor importancia.

8.CONCLUSIÓN

8. CONCLUSION

Tras realizar nuestro estudio llegamos a las siguientes conclusiones:

1. En la mayoría de los casos se produce una disminución de Astigmatismo corneal tras las intervención.
2. Si los pacientes no utilizan la corrección adecuada, la satisfacción visual no es buena.
3. A medida que aumenta la A.V aumenta el grado de satisfacción visual del paciente.
4. Cuanto mayor sea el astigmatismo anterior a la intervención mayor es el astigmatismo posterior a la misma.
5. No hay relación entre enfermedades sistémicas tales como HTA o/y diabetes con el resultado de la intervención.
6. Influyen sobre la satisfacción visual problemas oculares anteriores a la catarata, ya que impiden conseguir una mejor A.V. y por la tanto provocan una valoración más baja.

9. BIBLIOGRAFIA-PAGINAS WEB

9. BIBLIOGRAFÍA – PÁGINAS WEB

- CIENCIAS BÁSICAS, REFRACCIÓN Y ANATOMÍA PATOLÓGICA

* Morton E. Smith
* Marilyn C. Kincaid
* Constante E. West

Editorial: Elsevier Science. 2003

- OFTALMOLOGÍA CLÍNICA. 5e Edición

* Jack J. Kanski

Editorial: Elsevier. 2005

* Jack J. Kanski

Editorial: Hartcourt, S.A.. 2005

- BIOMETRÍA, FÓRMULES Y MANEJO DE LA SORPRESA REFRACTIVA ES LA CIRUGÍA DE CATARATAS

* Javier Mendicute
* Jaime Aramberri
* Luis Cadalso
* Miguel Ruiz

Editorial: Tecnimedia Editorial, S.L

- OFTALMOLOGIA II

* Alonso Caviedes
* Collado Hornillos, J.A.
* Gómez Dacasa, A.

Editorial: Universidad de Cantabria 1991

- MANUAL DE DIAGNÓSTICO Y TERAÉUTICA OCULARES

* Pavan – Langston, D.

Editorial: Litle Brown & Co. Salvat (Serie espiral), 2002.

- OFTALMOLOGIA DE BOLSILLO

* H. Gold
* Daniel y Alan Lewis
* Richard

Editorial: American Medical Association. Marbán, 2006

ra

- EVALUACIÓN DEL DAÑO ESTRUCTURAL. XXIV CURSO DE GLAUCOMA. INSTITUTO DE OFTALMOPLOGIA APLICADA (IOBA). Valladolid. 1-3 diciembre de 2004.

- Glaucoma. La enfermedad Silenciosa. T