



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

Tesis monográfica para optar al título de especialista en Oftalmología

Complicaciones postquirúrgicas en niños menores de 10 años con diagnóstico de catarata congénita. Centro Nacional de Oftalmología. Managua, 2016 - 2017

Autor:

Dra. Alexandra Patricia Valle Ordóñez  
Médico Residente de Oftalmología

Tutor científico:

Dra. Rosa Amalia Morales  
Médico Oftalmóloga

Tutor metodológico:

Dr. Francisco Reyes

## **Dedicatoria**

Primeramente a Dios por permitirme llegar a este punto, por brindarme la fortaleza necesaria para vencer todos los obstáculos que se han presentado en el camino, por darme salud y bienestar para lograr mi objetivo.

A mi mamá, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, por enseñarme el respeto y la honradez y hacerme así una persona de bien, pero más que nada por su amor.

A mi papá por perseverancia que lo caracteriza, y lo ha fundado siempre, su honor.

A mis maestros, que durante todo el camino me han aconsejado y brindado conocimientos únicos.

Por último, pero no menos importante, a Sergio Briones, que me ha apoyado de manera incondicional en este proyecto.

## **Agradecimiento**

A la Dra. Rosa Amalia Morales por su paciente e incondicional apoyo como docente y tutora en este estudio.

Al Dr. Francisco Reyes por su asesoramiento en este trabajo monográfico.

A todo el personal del Centro Nacional de Oftalmología, en especial al personal de estadística y Vilma Aráuz en su apoyo a este trabajo monográfico.

## RESUMEN

**Introducción:** El objetivo de este estudio fue determinar las complicaciones postquirúrgicas más frecuentes en niños menores de 10 años con diagnóstico de catarata congénita en el centro nacional de oftalmología durante el período comprendido del primero de enero 2016 al 31 de diciembre 2017. **Resultados:** el grupo de edad más afectado fueron de 2 a 4 años con 30.6%, seguido de 29% menores de un año. Los niños provenientes de área rural predominaron en este estudio con 54.8% y el sexo masculino con 62.9%.

El 56.5% de los pacientes presentaban factores generales como antecedentes de infecciones prenatales en un 45.7%, 25.7% con alteraciones cromosómicas, 8.6% con antecedente familiar de catarata congénita. Solamente el 37.1% de los pacientes tenían afectaciones oculares asociadas tales como estrabismo con 56.5%, nistagmos con 39.1%, y menos frecuente microoftalmía con 4.4%.

En un 53.2% esperaron de 1 a 3 meses para su primera cirugía, seguido de 22.6% que esperaron de 4 a 6 meses. El tipo de catarata más frecuente fue la nuclear con un 75.8% y bilateral en 38,7% de los pacientes.

La técnica quirúrgica más empleada fue extracción extracapsular de catarata más vitrectomía anterior más capsulotomía posterior en un 41.9% en los pacientes menores de un año, seguido de 41.94% de extracción extracapsular de catarata más implante de lente intraocular en los pacientes de 5 a 10 años. Al 46.8% se les realizó implante de lente intraocular primario y 45.2% permanecieron áfacos.

La técnica quirúrgica que presentó más complicaciones fue extracción extracapsular de catarata más lente intraocular con 21% presentando opacidad de cápsula posterior. La extracción extracapsular de catarata más vitrectomía anterior más capsulotomía posterior se asoció más frecuentemente a edema de córnea y uveítis anterior. El estrabismo como factor ocular asociado se asoció en 30.8% a la presencia de edema de córnea y 46.1% a opacidad de cápsula posterior.

## SUMMARY

**Introduction:** The objective of this study was to determine the most frequent postoperative complications in children under 10 years of age with a diagnosis of congenital cataract in the national ophthalmology center during the period from January 1, 2016 to December 31, 2017. **Results:** The most affected age group were 2 to 4 years with 30.6%, followed by 29% under one year. Children from rural areas predominated in this study with 54.8% and males with 62.9%.

56.5% of the patients presented general factors such as antecedents of prenatal infections in 45.7%, 25.7% with chromosomal alterations, 8.6% with a family history of congenital cataract. Only 37.1% of the patients had associated ocular affectations such as strabismus with 56.5%, nystagmus with 39.1%, and less frequent micro ophthalmia with 4.4%.

In 53.2% they waited from 1 to 3 months for their first surgery, followed by 22.6% who waited from 4 to 6 months. The most frequent type of cataract was nuclear with 75.8% and bilateral in 38.7% of patients.

The most used surgical technique was extracapsular cataract extraction plus anterior vitrectomy plus posterior capsulotomy in 41.9% in patients younger than one year, followed by 41.94% extracapsular cataract extraction plus intraocular lens implant in patients aged 5 to 10 years. 46.8% were implanted with primary intraocular lens and 45.2% remained with aphakos.

The surgical technique that presented more complications was extracapsular extraction of cataract plus intraocular lens with 21% presenting posterior capsule opacity. Extracapsular cataract extraction plus anterior vitrectomy plus posterior capsulotomy was more frequently associated with corneal edema and anterior uveitis. Strabismus as an associated ocular factor was associated in 30.8% to the presence of corneal edema and 46.1% to opacity of the posterior capsule.

## Índice

<i>i.</i> Dedicatoria	
<i>ii.</i> Agradecimiento	
<i>iii.</i> Opinión del tutor	
<i>iv.</i> Resumen	
<i>v.</i> Índice	
I. Introducción	1
II. Antecedentes	3
III. Justificación	6
IV. Planteamiento del problema	8
V. Objetivos	10
5.1 Objetivo General	10
5.2 Objetivos específicos	10
VI. Marco Teórico	11
6.1 Conceptos generales	11
6.2 Clasificación morfológica de las cataratas infantiles	13
6.2.1 Cataratas anteriores	14
6.2.2 Cataratas centrales	15
6.2.3 Cataratas posteriores	17
6.3 Etiología de cataratas pediátricas	21
6.4 Evaluación sistémica de las cataratas pediátricas	30
6.5 Evaluación diagnóstica	32
6.6 Tratamiento de las cataratas pediátricas	34
6.6.1 Tratamiento quirúrgico	38
6.7 Complicaciones de la cirugía de la catarata pediátrica	40
6.8 Tratamiento de la afaquia pediátrica	41
6.9 Tratamiento de la ambliopía	43
6.10 Pronóstico	44
6.11 Subluxación del cristalino	46
VII. Hipótesis de Investigación	51
VIII. Diseño Metodológico	52
8.1 Tipo de estudio	52
8.2 Área de estudio	52
8.3.1 Universo	52
8.3.2 Muestra	52
8.3.2.1 Técnica de muestreo	53
8.4 Criterios de inclusión	53
8.5 Criterios de exclusión	54
8.6 Unidad de análisis	54
8.7 Método y recolección de la información	54

8.8 Plan de tabulación y análisis	55
8.8.1 Estadística descriptiva	55
8.8.2 Estadística Analítica – Inferencia	56
8.9 Enumeración de variables por objetivos	56
8.10 Operacionalización de las Variables (MOVI)	58
8.11 Consideraciones éticas	63
8.12 Limitaciones del estudio	63
IX. Resultados	64
X. Análisis y Discusión de Resultados	68
XI. Conclusiones	72
XII. Recomendaciones	73
XIII. Referencias bibliográficas	74
XIV. Anexos	75

## **I.- Introducción**

La visión cumple una función importante en todas las etapas de la vida.

En América Latina y el Caribe la catarata es la causa más importante de ceguera.

Resulta evidente la importancia de la función visual en la actividad individual, social y laboral del ser humano. Muchas son las afecciones oculares que causan deficiencia visual, entre ellas la catarata, que consiste en la disminución de la visión, la cual puede observarse desde la etapa de recién nacido hasta la senectud, y se presenta además, en el curso de enfermedades sistémicas, metabólicas, postraumáticas, entre otras. (Pérez Sánchez, Frómeta, Iglesias Girado, Parrón Cardero, & Esteris Mesidoro, 2014)

Hablamos de catarata congénita cuando un niño nace con catarata, es decir, que nace con el cristalino opaco y por lo tanto no le permite ver. La cataratas comprometen la visión si son totales, o centrales y de tamaño importante como para cubrir el área pupilar. La catarata pediátrica es una de las principales causas de ceguera infantil, afectando a 20.000 niños en todo el mundo. (Naranjo Fernández, Estevez Miranda, & Méndez Sánchez, 2011)

Las cataratas congénita e infantil continúan siendo una de las mayores causas de privación visual prevenible a pesar de los avances en el tratamiento, la cuales pueden ser parciales o totales. Estas son de particular importancia porque pueden ser causa de ambliopía, estrabismo y nistagmus. La ambliopía depende del tamaño, localización y densidad de la catarata. (Naranjo Fernández, Estevez Miranda, & Méndez Sánchez, 2011)

La mayoría de las cataratas congénitas unilaterales están causadas por disgenesia local, no se asocian con enfermedad sistémica y no son hereditarias; sin embargo, en las bilaterales existe sospecha de enfermedad sistémica o de patrón hereditario. (Pérez Sánchez, Frómeta, Iglesias Girado, Parrón Cardero, & Esteris Mesidoro, 2014)

Se ha estimado que dentro de las causas de ceguera en los niños la catarata congénita e infantil se presenta entre un 10 a 30% de los casos, en Estados Unidos de América se

reporta en 1 de cada 2000 nacidos vivos en alguna de sus formas. En América Latina se estima en 1 de cada 200 a 300 nacimientos por año y representa 10 casos nuevos por un millón de habitantes al año, siendo responsable de 5 a 20% de las causas de ceguera durante la infancia. (Bustos Zepeda, y otros, 2001)

El tratamiento por mucho, es más complejo que en un adulto, considerando aspectos de gran importancia como una mayor respuesta inflamatoria en el niño, el tiempo de cirugía, la técnica quirúrgica, la corrección de la afaquia, el poder y tipo de lente intraocular así como el manejo de la ambliopía postoperatoria mediante la rehabilitación visual para obtener un buen resultado a largo plazo. (Bustos Zepeda, y otros, 2001)

## II.- Antecedentes

En el año 2014 en Santiago de Cuba la Dra. Imara Parrón Cardero realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y transversal de 18 pacientes (23 ojos) de 0-15 años con catarata, atendidos en el Servicio de Oftalmología del Hospital Docente Infantil Sur de Santiago de Cuba, durante el 2011, a fin de caracterizar a la población infantil operada de catarata. En la casuística predominaron los varones de 5-9 años (53,8 %) y la catarata congénita (60,9 %). Entre las complicaciones más frecuentes figuraron: opacidad de la cápsula posterior, ectopia pupilar y uveítis. La mayoría de los afectados lograron una visión mayor de 0,5 corregida con cristales, con un porcentaje elevado de implante de lente intraocular.

En los Estados Unidos el rango de incidencia ha sido reportado en 2.03 por 10,000 nacimientos y en un estudio de cohorte muy amplio la prevalencia de catarata infantil fue reportada en 13.6 por 10,000 niños. En América Latina se estima en 1 de cada 200 a 300 nacimientos por año y representa 10 casos nuevos por un millón de habitantes al año, siendo responsable de 5 a 20% de las causas de ceguera durante la infancia.

(México: Instituto de la secretaría de la salud, 2013)

En el año 2012 realizó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo en el Hospital Pediátrico "William Soler" en Cuba, entre enero de 2004 y junio de 2006. Dentro de este estudio la edad promedio fue de 4,9 años y para menores de 1 año de 6,6 meses. Predominaron los varones (60,32 %), la remisión médica como vía de captación (71,43 %), la leucocoria (30,15 %), la presencia de anomalías congénitas múltiples (34,92 %), la localización central de la catarata (44,44 %), la causa idiopática (41,27 %) y la bilateralidad (66,67 %). El 34,92 % de los pacientes tenía asociada otra anomalía ocular, y el 59,04 % de los ojos operados alcanzaron visión entre 0,7 y 1,0.

En el Instituto de Oftalmología Ramón Pando Ferrer, ubicado en Cuba, se realizó un estudio en el año 2011, descriptivo-retrospectivo en 23 pacientes (16 masculinos, 7 femeninos) con diagnóstico de catarata congénita. En este estudio la catarata bilateral se presentó en 96% de los pacientes; la cirugía sin lente intraocular fue el tratamiento más empleado (75%); la ambliopía profunda fue la afección más frecuente (86%),

encontrándose una mejoría de la agudeza visual después de la habilitación en 34.7%; la ayuda óptica más empleada para ambliopía fue los telescopios, para 95%.

A nivel mundial, la incidencia de catarata congénita, ha sido estimada entre 1 y 13 casos por cada 10,000 y la prevalencia de ceguera que resulta de esto es de entre 0,1 a 0,4 por 10 000 contribuyendo a aproximadamente 10% de los casos de ceguera infantil en todo el mundo. Otros autores refieren que la prevalencia de la catarata congénita oscila entre 1 y 15 por cada 10,000 nacimientos. En el Reino Unido la incidencia de catarata congénita se ha reportado en un 2.49 por 10,000 niños en el primer año de vida. (Ministerio de salud (Chile), 2010)

En el año 2007 en el Hospital Universitario Madrid España, se realizó un estudio retrospectivo de 79 casos de cataratas pediátricas durante un periodo de 18 años (1986-2004). La causa más frecuente entre las congénitas fue la idiopática (68%) y la más frecuente de las adquiridas fue traumática (90%). La morfología más frecuente de las congénitas fue la nuclear 0,31 (31%). El 56% de las cataratas congénitas fueron bilaterales. El 27% de las cataratas congénitas se asociaban a otras anomalías oculares y la más frecuente fue el microoftalmos. El signo clínico de presentación más frecuente de las cataratas congénitas fue la leucocoria, en 0,44 (44%).

En un estudio epidemiológico realizado en Dinamarca 2004, en el que se revisaron 1027 casos de catarata congénita e infantil, se pudo determinar que la presentación más común es la catarata aislada 71%, por otro lado las cataratas asociadas a otras alteraciones oculares se presentaron en 14.5% al igual que las cataratas asociadas con alteraciones sistémicas. En los casos de catarata asociada con alteraciones oculares la presentación fue unilateral en 66%, en cambio la catarata asociada con alteraciones sistémicas fue predominantemente bilateral 89%. Con base en una serie de casos, se encontró que la causa de catarata congénita es idiopática en un 60%, genética en 10 a 25%, infecciosa en un 0.1% y otras causas en un 8 a 15%.

El 75% (0,75) de las cataratas congénitas de nuestro medio tardan menos de un mes en diagnosticarse desde la manifestación clínica. El 58% (0,58) de las cataratas congénitas se trataron con cirugía y el 50% de ellas tardaron menos de 1 mes en operarse.

En Nicaragua se realizó un estudio en el año 2004 sobre alteraciones asociadas a la catarata congénita en pacientes menores de 7 años atendidos en el Centro Nacional de Oftalmología durante el período comprendido de Enero 2001 a Junio 2003. Referente a las alteraciones asociadas a las cataratas congénitas 78 pacientes presentaron, de los cuales 34.6% presentaron estrabismo, aniridia, desprendimiento de retina, microcefalia, retardo mental, microesferofaquia, microoftalmos 7.7%, retinitis pigmentosa 5.1%, Microcórnea y glaucoma 3.8%.

### **III.- Justificación de la Investigación**

#### **Originalidad:**

En Nicaragua el tratamiento de la catarata en la infancia continúa siendo un problema de salud muy importante, debido a que esta constituye una de las causas más frecuentes de ceguera, tanto en los países desarrollados como en los que se encuentran en vías de desarrollo.

La deficiencia visual en la infancia tiene un impacto significativo en todos los aspectos de la vida del niño (social, educacional, psicológico), debido a que afecta su independencia y autoestima, calidad de vida e interacción con la familia y la comunidad.

#### **Conveniencia Institucional:**

Estos datos ayudarán al equipo multidisciplinario del Centro Nacional de Oftalmología (CENAO) como unidad de salud de referencia nacional a modificar elementos del protocolo sobre el manejo de la catarata en la infancia, beneficiando de forma directa a cada niño que ingresa al centro.

#### **Relevancia Social:**

La información obtenida ayudará a fortalecer el manejo y tratamiento de los pacientes con diagnóstico de catarata congénita, mejorando de esa manera la calidad de vida de la población afectada, por tanto, la rehabilitación quirúrgica exige un monitoreo frecuente.

**Valor Teórico:**

Los resultados obtenidos desarrollaran una base de datos actualizada, acerca de la catarata congénita, como una de las principales causas de ceguera en la niñez nicaragüense, su tratamiento constituye un gran desafío clínico y quirúrgico, sobre todo debido a las peculiaridades de la cirugía en ojos pequeños, con mayor riesgo por la anestesia y los efectos quirúrgicos en el área afectada.

**Relevancia Metodológica:**

Este estudio desarrollará la integración de los diferentes componentes científicos, de forma organizada, a fin de que puedan contribuir a un proceso de investigaciones futuras de manera objetiva y oportuna, en la temática de la catarata congénita, desarrollando de esa manera mejores capacidades científicas del personal humano y del manejo de la tecnología en el componente práctico clínico de este grupo de pacientes.

**Importancia e implicaciones prácticas económicas, sociales:**

La información obtenida acerca de las complicaciones postoperatorias de la cirugía de catarata congénita en el CENAO, permitirá ampliar y profundizar los conocimientos sobre el manejo y la evolución, los recursos disponibles, técnicos y humanos, contribuyendo al fortalecimiento y modernización del Sistema Nacional de Salud

## **IV.- Planteamiento del problema.**

### **Caracterización.**

A escala mundial, se ha estimado que alrededor de 1,5 millones de niños tienen baja visión o son ciegos legales (agudeza visual con corrección menor a 1/20 en el mejor ojo). Aunque la incidencia exacta se desconoce, con frecuencia se ha notificado la existencia de 500 000 niños ciegos por año.

La Organización Mundial de la Salud a través del proyecto Visión 2020 ha recomienda medidas que ayudan a la prevención y detección temprana de la catarata congénita mediante la implementación de un programa de inmunización contra rubeola además de evaluación sistematizada de exploración de reflejo rojo a todos los recién nacidos.

### **Delimitación.**

El Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), es un centro de referencia nacional para la prestación de servicios de Salud visual, donde se reciben los pacientes que presentan un diagnóstico de enfermedades oculares, y que pertenecen al sistema público de salud. En dicho centro hospitalario se realiza la confirmación diagnóstica, tratamiento quirúrgico y seguimiento de los pacientes, desarrollando un abordaje multidisciplinario.

En la actualidad en el CENAO no se cuenta con un estudio que mencione la incidencia de las complicaciones postquirúrgicas de catarata congénita, lo que es de mucha importancia ya que desarrollando una información oportuna contribuye a establecer las medidas, intervenciones y manejo adecuado de los pacientes para lograr un impacto en la salud visual de la niñez en Nicaragua.

## **Formulación.**

A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesto, se plantea la siguiente pregunta principal del presente estudio: ¿Cuáles fueron las complicaciones postquirúrgicas en niños menores de 10 años con diagnóstico de catarata congénita, en el Centro Nacional de Oftalmología de Managua en el período del 1° de Enero de 2016 al 31 de Diciembre 2017?

## **Sistematización**

Las preguntas de sistematización correspondientes se presentan a continuación:

1. ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los niños menores de 10 años con diagnóstico de catarata congénita en el Centro Nacional de Oftalmología (CENAO)?
2. ¿Cuáles son los factores generales y oculares asociados a la presencia de catarata congénita en los pacientes menores de 10 años con diagnóstico de catarata congénita en el Centro Nacional de Oftalmología (CENAO)?
3. ¿Cuáles son los tipos morfológicos de catarata congénita y el ojo afectado en los pacientes menores de 10 años con diagnóstico de catarata congénita en el Centro Nacional de Oftalmología (CENAO)?
4. ¿Cuál es la técnica quirúrgica utilizada y uso de implante de lente intraocular (LIO) en los pacientes menores de 10 años con diagnóstico de catarata congénita en el Centro Nacional de Oftalmología (CENAO)?
5. ¿Cuáles el tiempo de espera relacionado a la presencia de complicaciones postquirúrgicas en los pacientes menores de 10 años con diagnóstico de catarata congénita en el Centro Nacional de Oftalmología (CENAO)?

## **V.- Objetivos**

### **5.1 Objetivo general**

Determinar las Complicaciones postquirúrgicas más frecuentes en niños menores de 10 años con diagnóstico de catarata congénita, en el Centro Nacional de Oftalmología de Managua, en el período del 1° de Enero 2016 al 31 de Diciembre 2017.

### **5.2 Objetivos específicos**

1. Conocer las características sociodemográficas de los niños menores de 10 años con diagnóstico de catarata congénita en el Centro Nacional de Oftalmología (CENAO)
2. Identificar factores generales y oculares, asociados a la presencia de catarata congénita en los pacientes menores de 10 años con diagnóstico de catarata congénita en el Centro Nacional de Oftalmología (CENAO)
3. Describir los tipos morfológicos de catarata congénita y el ojo afectado en los pacientes menores de 10 años con diagnóstico de catarata congénita en el Centro Nacional de Oftalmología (CENAO)
4. Establecer el tiempo de espera, la técnica quirúrgica utilizada y colocación de implante de lente intraocular (LIO) en los pacientes menores de 10 años con diagnóstico de catarata congénita en el Centro Nacional de Oftalmología (CENAO)
5. Determinar las complicaciones postquirúrgicas en los pacientes menores de 10 años con diagnóstico de catarata congénita en el Centro Nacional de Oftalmología (CENAO)

## **VI.- Marco teórico**

### **6.1 Conceptos Generales (Keneth W. Wright, 2001)**

La catarata es la opacidad del cristalino. El cristalino con catarata se caracteriza por edema, alteración proteínica, necrosis, desintegración de la continuidad normal de sus fibras. El edema varía en forma directa con la fase del desarrollo de la catarata

Los factores pueden ser enfermedades que causan inflamación o afectan el metabolismo, lesión ocular, antecedentes familiares, uso prolongado de cortico esteroides o algunos otros medicamentos, exposición a la radiación, tabaquismo, exposición a la luz ultravioleta sin usan protección.

Dos tipos de catarata

- Catarata congénita: producida por la existencia de una lesión hereditaria o una agresión sobre el embrión durante su desarrollo por ejemplo rubeola
- Catarata adquirida: el tipo más frecuente y es la principal causa de pérdida de visión entre mayores de 55 años causada por la acumulación de células muertas en el cristalino

Según donde se encuentre la opacificación la catarata se denomina

- Nuclear
- Cortical
- Polar anterior
- Polar posterior

Se clasifica en

- Catarata inmadura cuando el cristalino tiene algunas áreas remanentes transparentes
- Catarata madura cuando el cristalino esta opaco o completamente nublado que no se puede ver a través de este
- Catarata hipermadura los tejidos del cristalino se rompen y se filtrar a través de la cubierta superficial, lo cual puede dañar las estructuras del ojo

Es necesario conocer la anatomía del cristalino para poder clasificar y describir correctamente las cataratas pediátricas. El cristalino se compone de un núcleo con una parte embrionaria y otra fetal y de su corteza. Desde el punto de vista embriológico primero se desarrolla el núcleo embrionario que en condiciones normales se completa aproximadamente a las 6 semanas de gestación.

El núcleo está compuesto de fibras primarias, procedentes del epitelio posterior primitivo del cristalino. En la exploración clínica, el núcleo es la parte central ligeramente oscura, situada entre las suturas en 'Y'.

Justo por fuera del núcleo embrionario se encuentra el núcleo fetal que se desarrolla a partir de fibras secundarias procedente de células epiteliales anteriores ecuatoriales. Estas fibras secundarias se estiran en direcciones anterior y posterior alrededor del núcleo embrionario y se unen para formar la sutura en 'Y' anterior y posterior.

Las suturas en 'Y' constituyen hitos importantes, debido que identifican la extensión del núcleo fetal. El material periférico a las suturas en 'Y' representan la corteza del cristalino mientras que el material situado dentro de las suturas, incluyendo estas es nuclear.

En el examen con lámpara de hendidura, las suturas en 'Y' anterior están orientadas hacia arriba, mientras que la posterior aparece invertida. En el recién nacido, los núcleos embrionarios y fetal comprenden la mayor parte del volumen del cristalino. La mayoría de las fibras corticales se producen después del nacimiento, mediante metamorfosis continuada del epitelio anterior, que se transforma en fibras corticales.

El cristalino del adulto (más de 35 años de edad) es relativamente rígido, debido a la mineralización progresiva del núcleo y la corteza. El cristalino pediátrico, sin embargo, es relativamente blando y flexible. Esta flexibilidad proporciona una gran amplitud de acomodación en los niños.

El cristalino blando hace posible su eliminación quirúrgica, mediante el instrumental de vitrectomía, sin necesidad de facoemulsificación ni de extraer el núcleo.

Otra diferencia de las cataratas pediátricas y las del adulto, radica en la presencia de una inserción entre la cápsula posterior del cristalino y la cara anterior del vítreo conocida como ligamento cápsulo hialoideo de Wieger. El ligamento cápsulo hialoideo representa el resto del vítreo primario, y proporciona conexión entre el cristalino y el vítreo.

La existencia de este ligamento explica que la eliminación quirúrgica del cristalino intacto mediante extracción intracapsular origine con frecuencia una pérdida de vítreo peligrosa en los niños y adultos jóvenes. El ligamento cápsulo hialoideo desaparece con el tiempo y ya no existe hacia los 40 años de edad.

## **6.2 Clasificación morfológica de las cataratas infantiles.** (Keneth W. Wright, 2001)

La documentación de la localización y las características morfológicas de una catarata pueden proporcionar información valiosa sobre su tipo específico, incluyendo el momento probable del comienzo del pronóstico visual.

Puede ser difícil establecer el diagnóstico de un tipo específico de catarata. La extensión de una catarata para afectar múltiples capas del cristalino puede enmascarar la localización y morfología originales de la opacidad.

Las cataratas típicamente progresivas son lenticono posterior, vítreo primario hiperplásico persistente, lamelares, anteriores y subcapulares posteriores. Las descripciones de las cataratas pediátricas deben incluir localización, color, densidad, forma y confluencia de opacidad.

### **6.2.1 Cataratas anteriores (Keneth W. Wright, 2001)**

#### **1. Catarata polar anterior.**

Opacidad blanca, discreta, pequeña, habitualmente con menos de 3 milímetros de diámetro, situada en el centro de la cápsula anterior. Estas cataratas se deben a la separación anormal entre la vesícula del cristalino y el ectodermo superficial durante el desarrollo de la lente embrionaria.

La tercera parte de las cataratas polares anteriores son bilaterales. La designación polar anterior se refiere a la posición de la opacidad en el polo anterior del cristalino. Las membranas pupilares persistentes o filamentosas del iris puede conectar con las cataratas polares anteriores. Rara vez se insertan en la opacidad áreas grandes de iris.

La tercera parte de los pacientes con cataratas polares anteriores presenta estrabismo, anisometropía de refracción o ambliopía. Está indicada una vigilancia estrecha de los pacientes con cataratas polares anteriores, debido a que la opacidad puede progresar en raras ocasiones.

A pesar de esa posibilidad, la mayor parte de las cataratas polares anteriores no son progresivas, no afectan de modo significativo la visión y en la mayoría de los casos, se pueden controlar con medidas conservadoras sin recurrir a la cirugía.

Estas cataratas tienen carácter esporádico en el 90% de los pacientes y menos del 10% de los casos se transmite con herencia de tipo autosómico dominante.

#### **2. Catarata piramidal anterior.**

Este tipo de catarata polar anterior caracterizado por color blanco en forma de cono, cuyo vértice se proyecta hacia la cámara anterior. El cono suele medir de 2 a 2.5 milímetros de diámetro, y su base puede estar rodeada por opacidades corticales. La opacidad cónica no

suele ser suficiente por sí misma para alterar el desarrollo visual, sin embargo, los cambios corticales adyacentes pueden progresar y algunos casos necesitan cirugía.

Cuando se opera una de estas cataratas, el cirujano encontrará que la opacidad del cono es fibrosa, y es difícil de fragmentarlo, cortar con los dispositivos de vitrectomía mecánica. Puede ser necesario extraer el cono fibroso a través de una incisión corneal. Estas opacidades suelen ser bilaterales, tiene carácter esporádico y no se asocian con enfermedades sistemáticas específicas.

### 3. Catarata subcapsular anterior.

Las opacidades de este tipo se localizan inmediatamente por debajo de la cápsula anterior, en la corteza anterior del cristalino. Las cataratas subcapsulares anteriores son con frecuencia idiopáticas, sin embargo, el clínico debe considerar la posibilidad de cambios en el cristalino inducidos por traumatismo o síndrome de Alport (nefritis hereditaria, hematuria, sordera).

Los cambios del cristalino asociados con el síndrome de Alport incluyen cataratas subcapsulares anteriores bilaterales y lenticono anterior bilateral. El lenticono anterior es un adelgazamiento y abombamiento hacia delante de la capsula anterior. Las cataratas subcapsulares anteriores suelen ser adquiridas y aparecer después del nacimiento.

#### **6.2.2 Cataratas centrales** (Keneth W. Wright, 2001)

Al evaluar la catarata localizada en la parte central del cristalino, es importante distinguir entre una opacidad que rodea al núcleo (catarata lamelar cortical) y otra que realmente se localiza en el núcleo (catarata nuclear).

El punto clave radica en aclarar si existe o no afectación del material del cristalino dentro de las suturas en 'Y' y que las incluyen son nucleares, mientras que las cataratas periféricas a las suturas en 'Y' son corticales.

### 1. Catarata nuclear.

Esta es una opacidad situada dentro del núcleo embrionario o fetal. En general, la presencia de una catarata nuclear indica un comienzo congénito. Las cataratas nucleares pueden ser uni o bilaterales, tienden a ser no progresivas, pero pueden progresar para afectar las capas corticales adyacentes. Las cataratas bilaterales suelen ser con herencia autosómica dominante.

Las cataratas nucleares significativas desde el punto de vista visual deben ser operadas pronto, dentro de las primeras semanas de vida, para obtener los mejores resultados visuales.

### 2. Catarata sutural.

Las cataratas suturales son un tipo de catarata nucleares congénitas en que la opacidad aparece concentrada a lo largo de las suturas en 'Y', en el área del núcleo fetal. Las cataratas suturales pueden ser secundarias y se asocian muchas veces con patrón de herencia autosómico dominante, aunque también se han descrito casos recesivos, ligados al cromosoma X.

### 3. Catarata lamelar (catarata zonular).

La catarata de este tipo es una opacidad cortical blanquecina que rodea el núcleo del cristalino, justo por fuera de la sutura en 'Y'. La catarata está formada por capas como la piel de cebolla con alternación de zonas claras y lamelas corticales blancas.

Puesto que existen zonas claras y opacas en la corteza del cristalino, estas cataratas son conocidos muchas veces como zonulares, ya que ocupan zonas específicas.

Además de las opacidades lamelares circunferenciales, muchas veces existen opacidades radiales conocidas como caballetes corticales. Las cataratas lamelares guardan relación con el desarrollo y suelen comenzar después de los 4 a 6 meses de edad.

La mayoría de las cataratas lamelares son progresivas y acaban por requerir cirugía, puesto que el cristalino permanece relativamente claro durante el período crítico del desarrollo visual.

Estas tienen en general un buen pronóstico visual, incluso cuando la cirugía se retrasa hasta la infancia tardía. Sin embargo, los mejores resultados visuales se obtienen con la intervención quirúrgica precoz tan pronto como la opacidad se convierte visualmente significativa.

Las cataratas lamelares resultan comunes y pueden ser uni o bilaterales, las bilaterales suelen ser de carácter hereditario, con herencia de tipo autosómico dominante. Ciertas enfermedades metabólicas, como la galactosemia y la hipoglicemia neonatal, pueden causar cataratas lamelares bilaterales.

### **6.2.3 Cataratas posteriores (Keneth W. Wright, 2001)**

El lenticono posterior y el vítreo primario hiperplásico persistente son las dos causas más comunes de opacidad unilateral posterior del cristalino durante la infancia.

#### **1. Lenticono posterior.**

Es un adelgazamiento congénito de la cápsula posterior, con abombamiento hacia atrás de la capsula adelgazada. La corteza del cristalino permanece relativamente clara durante la infancia temprana, pero la anomalía de la capsula posterior distorsiona el reflejo luminoso.

Con el transcurso del tiempo, la corteza posterior se convierte en opaca, y la anomalía progresa para convertirse en una catarata subcapsular posterior. El lenticono posterior es

casi siempre unilateral, ocurre de modo esporádico y muchas veces requiere cirugía. El abombamiento posterior de la cápsula del cristalino puede causar miopía y astigmatismo lenticular irregular.

Es importante vigilar la función visual de estos pacientes, dada a la posibilidad de ambliopía significativa, incluso cuando el cristalino parece relativamente claro. El pronóstico visual del lenticono posterior es en general bueno, incluso después del periodo crítico del desarrollo visual.

## 2. Vítreo primario hiperplásico persistente.

Trastorno debido a la persistencia y fibrosis secundaria del sistema vascular hialoideo primitivo. Un tallo fibrovascular emana desde el disco óptico para unirse a la capsula posterior del cristalino.

En la cápsula posterior, el tallo se abre en abanico para formar una membrana fibrovascular blanca, que cubre la porción posterior del cristalino. Esta membrana fibrovascular puede ser muy pequeña, con solo pocos milímetros de diámetro o extenderse desde el centro de la capsula posterior del cristalino hasta los procesos ciliares.

Si la membrana fibrovascular llega a los procesos ciliares, producirá tracción circunferencial y empujará los procesos ciliares hacia el centro de la pupila. La membrana se contrae con el transcurso del tiempo, y empuja hacia delante al diafragma del iris, con lo que disminuye la profundidad de la cámara anterior.

En ausencia de tratamiento se produce glaucoma de ángulo cerrado, y con el paso de los años acabara con perderse el ojo. Avances recientes en las técnicas quirúrgicas han mejorado el pronóstico. Las micro tijeras intraoculares, el cauterio intraocular y el instrumental de vitrectomía, permiten la eliminación segura del cristalino y la membrana vascular posterior.

La cirugía temprana proporciona resultados óptimos, sin embargo, el pronóstico visual es relativamente bueno, incluso cuando la cirugía se retrasa del periodo del desarrollo visual, siempre que sean normales la retina y el polo posterior.

Los buenos resultados se deben que aún sea el vítreo primario hiperplásico persistente congénito, tiene carácter progresivo. La opacidad quizá sea solo parcial durante los primeros meses de vida, con lo que no impide el desarrollo visual. También puede estar asociado a desprendimientos maculares por tracción y en esos casos el pronóstico visual es malo. Es un trastorno esporádico y casi siempre unilateral, y en los casos típicos se asocia a cornea pequeña o micro oftalmos.

### 3. Mancha de Mittendorf.

Esta mancha es una pequeña opacidad blanca congénita localizada en la cápsula posterior, justo nasal al eje visual central. Un residuo de la arteria hialoidea se puede extender desde el nervio óptico hasta la opacidad.

La mancha de Mittendorf ocurre de modo esporádico y se encuentra en alrededor de 2% de los individuos normales. La combinación del punto de Mittendorf con persistencia de un resto de la arteria hialoidea quizá represente una forma muy leve de vítreo primario hiperplásico persistente. No es una anomalía progresiva y no interfiere con la visión.

### 4. Catarata subcapsular posterior.

La catarata de este tipo es una opacidad cortical situada justo anterior a la cápsula posterior. Las cataratas capsulares posteriores se originan casi siempre durante el desarrollo y aparecen después del nacimiento.

Se puede asociar con síndrome de Down, administración prolongada de esteroides o traumatismo cerrado, aunque también pueden ser idiopáticas. La causa más común de catarata subcapsular posterior unilateral en la infancia es el lenticono posterior. Debido a la

localización posterior, cerca del punto nodal óptico del ojo, las cataratas subcapsulares posteriores tienden a ser visualmente significativas y requieren con frecuencia cirugía.

#### 5. Catarata en gota de aceite.

Este tipo de catarata es una opacidad tenue situada en la parte central de la corteza posterior del cristalino. Con retro iluminación, la catarata recuerda a una gota de aceite. Las cataratas en gotas de aceite se han descrito clásicamente en pacientes con galactosemia. Si la galactosemia se diagnostica pronto, la restricción de galactosa en la dieta puede aclarar la catarata.

### **Catarata difusa** (Keneth W. Wright, 2001)

#### 1. Catarata en árbol de Navidad.

La catarata en árbol de Navidad aparece como múltiples gotas pequeñas que, al reflejar la luz, producen el aspecto de varios colores en la parte central de la corteza. Estas cataratas se pueden asociar con distrofia miotónica, pseudohipoparatiroidismo o hipoparatiroidismo.

#### 2. Catarata cerúlea.

Este tipo de catarata se presenta como pequeñas opacidades de color blanco azulado, diseminadas por la corteza del cristalino. Se pueden encontrar en el síndrome de Down, pueden aparecer durante la pubertad y probablemente se deben a la formación tardía de fibras corticales, que son degradadas hasta que solo quedan detritos granulares.

Las opacidades están situadas dentro de la corteza, en posición periférica respecto al núcleo. Estas cataratas son bilaterales, en general no progresivas y de modo habitual causan pérdida visual mínima.

### 3. Catarata total.

Es una opacidad que afecta todo el cristalino, de forma que resulta imposible ver las capas internas del órgano. Las cataratas totales se pueden asociar a síndrome de Down, trastornos metabólicos, cataratas hereditarias autosómicas dominantes y traumatismo.

### 4. Catarata membranosa.

Esta es una catarata de tipo terminal, en la que el material del cristalino ha experimentado reabsorción y las cápsulas anterior y posterior están opuestas. Las cataratas membranosas se pueden asociar con traumatismo o infecciones intrauterinas, o ser secundaria a un desarrollo anómalo del cristalino.

## **6.3 Etiología de las cataratas pediátricas (Keneth W. Wright, 2001)**

Al considerar la etiología de las cataratas congénitas o infantiles es útil establecer la distinción entre los tipos uni o bilateral.

### 1. Cataratas congénitas bilaterales.

En contraste con las unilaterales, las bilaterales son con frecuencia hereditarias y se pueden asociar con enfermedades sistémicas. Las cataratas congénitas o infantiles bilaterales tienen causa inidentificable o son hereditarias alrededor del 60 a 70 % de los casos.

### 2. Cataratas congénitas unilaterales

La mayoría de las cataratas congénitas unilaterales están causadas por disgenesia local y, como regla general, no se asocian con enfermedades sistémicas ni son hereditarias. Se desconoce la etiología de la mayor parte de las cataratas pediátricas unilaterales.

La disgenesia no afecta solo el cristalino, puesto que las cataratas unilaterales se asocian muchas veces con cornea pequeña ipsilateral. La presencia de una catarata unilateral no descarta la posibilidad de enfermedad sistémica asociada, puesto que ciertos trastornos, como el síndrome de rubeola congénita, pueden causar catarata en solo uno de los ojos.

### **Etiologías específicas (Keneth W. Wright, 2001)**

#### 1. Cataratas hereditarias.

La herencia autosómica dominante es la causa identificable más común de cataratas infantiles bilaterales. Aproximadamente el 25% de estos casos representa una mutación autosómica dominante nueva. Se debe realizar un examen con lámpara de hendidura en los padres de los niños afectados, opuesto que la expresividad variable es una característica de las cataratas con herencia autosómica dominante.

Las cataratas autosómicas recesivas son infrecuentes, y cuando ocurren se asocian muchas veces con una historia de consanguinidad. Las cataratas ligadas al cromosoma X son raras.

#### 2. Prematuridad.

Se han descrito opacidades transitorias en los niños prematuros. En general son bilaterales y aparecen como vacuolas a lo largo de las sutura posterior del cristalino, pero rara vez persisten.

#### 3. Infección intrauterina.

La infección intrauterina transmitida desde la madre pueden conducir a catarata. El acrónimo TORCH recuerda las más comunes de tales infecciones: toxoplasmosis, rubéola, enfermedad con inclusiones citomegálicas, herpes simple y sífilis.

Entre todas ellas la rubéola es la que se asocia más frecuentemente con catarata congénita. Las cataratas debidas a infecciones intrauterinas suelen ser opacidades centrales densas, en general bilaterales, sin embargo, también pueden ser unilaterales.

Resulta indicativa la historia de enfermedad materna durante el embarazo, con exantema y fiebre. El aumento de anticuerpos IgM contra la rubéola en el lactante, o la elevación progresiva de los títulos de IgG indican infección intrauterina.

Las cataratas de la rubéola se deben a invasión del cristalino por el virus, estas cataratas se pueden presentar con opacidad de córnea, glaucoma, congénito o queratitis. Wolff encontró que alrededor de 15% de los pacientes con síndrome de rubéola congénita tenían catarata, de las que el 20% eran unilaterales.

La queratitis rubeólica se desarrolla de modo espontáneo de una a dos semanas. Los signos oculares incluyen retinopatía en 25%, estrabismo 20%, microftalmos 15%, atrofia óptica 10%, opacidad corneal 10%, glaucoma 10% y ptosis del globo ocular 2%.

Los efectos sistémicos comprenden anomalías cardíacas congénitas, sordera y retraso mental. Después de la operación estos ojos tienden a inflamación extrema. El punto clave para obtener buenos resultados es el eliminar todo el material del cristalino y administrar esteroides y midriáticos tópicos durante el postoperatorio.

#### 4. Síndromes cromosómicos.

Existen varios síndromes cromosómicos que se pueden asociar con catarata congénita. Entre ellos se incluye el síndrome de Down (trisomía 21), síndrome de Patau (trisomía 13) y síndrome de Edward (trisomía 18).

En el síndrome de Down, las cataratas pueden existir al nacer o manifestarse en los primeros años de vida. Estas opacidades pueden ser suturales, zonulares o completas. El

examen con lámpara de hendidura revela a veces manchas de Brushfield e hipoplasia periférica del iris.

El síndrome de Patau, es una anomalía cromosómica con efectos profundos sobre el desarrollo de las estructuras faciales y oculares. Existe una incidencia elevada de labio leporino y paladar hendido, hipotonía y peso bajo al nacer. El síndrome de Patau puede cursar también con hipoplasia del nervio óptico y presencia de cartílago intraocular.

Trisomía 18 síndrome de Edward, se asocia con microcefalia, micrognatia, inserción baja de las orejas, deformidad de inserción de los dedos de manos y pies zambo y es más común en las mujeres.

Suelen estar relacionados con párpados y órbitas. Entre las demás alteraciones oculares se incluyen opacidades corneales, colobomas uveales, microftalmía y cataratas.

#### 5. Enfermedad metabólica.

Las causas metabólicas de catarata pediátrica constituyen un grupo diversos de errores en el metabolismo. Los trastornos metabólicos no suele originar cataratas realmente congénitas, si no desarrolladas después del nacimiento.

La galactosemia es una causa rara de catarata congénita, pero se debe de tener en cuenta en los lactantes y niños con cataratas bilaterales inexplicadas. La galactosemia se puede deber al defecto de una de tres enzimas: galactosinasa, galactosa1-fosfato uridil transferasa o uridina difosfato galactosa epimerasa. La enfermedad se hereda con carácter autosómico recesivo.

La catarata precoz clásica es en tipo de gota de aceite aunque puede progresar para convertirse en difusa y lamelar. La forma más grave de galactosemia es la debida deficiencia de la galactosa1-fosfato uricil transferasa.

La galactosemia por defecto de transferasa afecta múltiples órganos, entre ellos el sistema nervioso central, el hígado, los riñones y los cristalinios. Muchas veces se presenta en forma de sepsis neonatal, con vómitos, diarrea, hepatomegalia, ictericia y letargia. Los pacientes con galactosemia por deficiencia de galactocinasa, comienzan a presentar síntomas en épocas posteriores de la infancia, de modo habitual con cataratas y pocos signos sistémicos.

La galactosemia por deficiencia de epimerasa es una forma muy leve de la enfermedad, que en los casos típicos no se asocia con catarata y sólo provoca manifestaciones sistémicas mínimas.

Las cataratas galactosémicas por deficiencia de transferasa suelen aparecer durante los primeros meses de vida aunque el comienzo depende de la gravedad de la enfermedad. La eliminación de la leche de la dieta antes de los 4 meses de edad suele conducir a reabsorción completa de cualquier opacidad lenticular y también evita la progresión de las secuelas sistémicas.

En los pacientes con cataratas bilaterales de causas desconocidas, se debe hacer una determinación de sustancias reductoras en orina, dos horas después de administrar comida con leche.

La hipoglucemia es una causa rara de catarata congénita. Se suele encontrar después de un embarazo complicado. Los niños son frecuentemente varones y pequeños para edad gestacional. Resulta frecuente el retraso mental. Las cataratas con este origen suelen ser bilaterales y del tipo lamelar. El diagnóstico se puede confirmar por concentraciones bajas de glucosa en sangre.

Las cataratas relacionadas con diabetes mellitus son raras en la infancia. Sin embargo se han descrito ya a los 11 meses de edad. El examen con lámpara de hendidura suele revelar cataratas subcapsulares difusas u opacidades similares a copos de nieve.

La enfermedad de Fabry es un trastorno metabólico raro con herencia recesiva ligada a cromosoma X, que se debe a la deficiencia de actividad de la alfa galactosidasa. Se produce almacenamiento anormal de glucosínglucolípidos en los ojos, riñones, los sistemas nervioso central y periférico, músculo cardíaco, músculo liso vascular, y el endotelio vascular.

Los síntomas suelen comenzar hacia los 10 años de edad, con sensación de ardor y dolor intenso en manos, pies y extremidades, así como malestar general inexplicado. Aparecen lesiones cutáneas puntiforme de color rojo oscuro y púrpura, genitales, muslos, nalgas y ombligo (zona del bañador), conocidas en conjunto como angioqueratoma corporal difuso. La enfermedad es generalizada y conduce a cansancio progresivo, hipertensión, aneurisma cerebral miocardiopatía e infarto del miocardio y la mayoría de los pacientes desarrollan insuficiencia renal entre los 30 y 40 años de edad.

Las anomalías oculares incluyen cataratas posteriores ramificadas, en forma de radios, pato neumónicas de esta enfermedad que se encuentra en el 50% de los pacientes afectados. Entre las demás alteraciones oculares cabe citar opacidades corneales, subepiteliales, con forma de gusano características, así como tortuosidad de los vasos conjuntivales y retinianos.

Puesto que los síntomas de la enfermedad de Fabry son muy variados e inespecíficos como estos pacientes suelen ser vistos por varios médicos antes de establecer el diagnóstico.

Las manifestaciones oculares resultan tan características que quizá sea el oftalmólogo el que diagnostique primero la enfermedad. Por desgracia no existe tratamiento específico. Las mujeres portadoras pueden también manifestar cuadros más leves en épocas posteriores de la vida incluyendo distrofia corneal.

## 6. Trastornos peroxisomales.

Las anomalías de la biogénesis de los trastornos peroxisomales (por ejemplo síndrome de Zelweger [síndrome cerebro hepatorenal] y condrodisplasia risomélica puntiforme) pueden cursar con cataratas infantiles.

El síndrome de Zelweger es un trastorno autosómico recesivo con incidencia de 1:100 mil. Las manifestaciones clínicas incluyen aspecto facial típico, con pliegues epicánticos, rebordes supra orbitarios, puente nasal hipoplásico, micrognatia, y paladar arqueado alto. Los demás hallazgos comprenden hipotonía, fibrosis intersticial hepática y quistes corticales renales.

Los familiares portadores presentan también opacidades corticales curvilíneas del cristalino, las pruebas de laboratorios revelan concentraciones plasmáticas elevadas de ácidos grasos de cadena muy larga y disminución de los plasminógeno.

La condrodisplasia risomélica puntiforme, es el único otro trastorno peroxisomal que se presenta con cataratas. Se trata de una anomalía hereditaria como rasgo autosómico recesivo, y se caracteriza por acortamiento de la porción proximal de las extremidades, dermatitis, retraso psicomotor, cataratas y muerte precoz.

Las cataratas infantiles son comunes en general de tipo capsular anterior aunque también es posible el lenticono posterior. El diagnóstico se confirma midiendo las concentraciones plasmáticas de ácido fitánico.

### Biparatiroidismo y pseudobiparatiroidismo

Pueden causar cataratas durante la infancia generalmente compuesta de motas multicolores. Se encuentran opacidades lenticulares en el 15 a 20% de los niños con enfermedad de Wilson. Estas cataratas son del tipo subcapsular posterior y están constituidas por depósito de cobre.

## 7. Enfermedad renal.

Síndrome de Lowe es una enfermedad rara con herencia recesiva ligada al cromosoma X. Se observa sobre todo en el individuo caucásico y asiático. Se afectan tres sistemas de órganos principales ocular, cerebral y renal, por lo que muchas veces se emplea el término síndrome oculocerebrorenal.

Los niños afectados presentan un aspecto facial característico con abombamiento frontal y mejillas mofletudas. Las cataratas se han descrito como opacidades aplanadas, centrales y discoides. Suelen existir ya al nacer y muchas veces no se aprecia demarcación entre el núcleo y la corteza del cristalino.

Entre los demás signos oculares se incluye glaucoma y pupila miótica.

Las mujeres portadoras presentan una opacidad del cristalino características, pero muchas veces es necesario dilatar la pupila para ver la catarata. Las cataratas de los portadores son puntiformes de color blanco o grisáceo y tamaño variable entre uno a varios milímetros.

Pueden estar presentes en todas las capas corticales y se considera patognomónica del estado portador. Los pacientes con síndrome de Lowe desarrollan disfunción de los túbulos renales en la infancia temprana. La enfermedad renal causa acidosis metabólica, hiperparatiroidismo secundario e hipofosfatemia secundaria.

Estas anomalías conducen a raquitismo intenso y desmineralización ósea, lo que a su vez provoca tendencia a las fracturas, dolor, debilidad, hipotonía y retraso del desarrollo motor normal.

Todos los pacientes con este síndrome, presentan retraso mental. La tomografía computarizada, evidencia transparencias irregulares confluentes en la sustancia blanca cerebral, y la imagen de resonancia magnética revela la desmielinización de la sustancia blanca. El diagnóstico se confirma mediante identificación de los aminoácidos en la orina.

El tratamiento comprende cirugía precoz para las cataratas y el glaucoma, la esperanza de vida está acortada en estos pacientes y resulta frecuente la muerte durante la segunda década de la vida.

Síndrome de Alport es un trastorno con herencia dominante ligada al cromosoma X, que se manifiesta por nefritis hemorrágica y sordera. La anomalía más común del cristalino es el lenticono anterior (una protrusión hacia delante de los 3 o 4 milímetros centrales de la cápsula anterior) que según algunos autores solo se observa en este síndrome.

Se han descrito otras opacidades del cristalino asociadas con el síndrome de Alport, entre ellas cataratas polares anteriores, polares posteriores, subcapsulares anteriores, subcapsulares posteriores, corticales y lamelares.

Puesto que el lenticono anterior parece ser específico del síndrome, si existe se puede utilizar para establecer el diagnóstico, pero su ausencia no lo excluye. Las pruebas de laboratorio pueden demostrar hematuria y proteinuria.

El tratamiento se dirige a prevenir las complicaciones de la insuficiencia renal. El lenticono anterior puede conducir a miopía que es posible corregir con gafas pero no suele ser necesaria la cirugía para eliminar las cataratas.

#### 8. Cataratas relacionadas con fármacos.

Las cataratas relacionadas con fármacos suelen ser bilaterales. Es bien conocida la relación entre tratamiento sistémico con cortico esteroides y formación de cataratas subcapsulares posteriores. La tendencia a la formación de la catarata es directamente proporcional a la dosis y la duración del tratamiento.

También parece interpretar un papel para la susceptibilidad individual. Los sujetos más jóvenes tienden a desarrollar cataratas subcapsulares posteriores con dosis más bajas de cortico esteroides y al cabo de menos tiempo de terapia que los pacientes mayores.

Se ha dicho que las cataratas inducidas por esteroides recidiva en algunos casos cuando se suspende estos fármacos. Se recomienda el examen con lámpara de hendidura antes de iniciar un tratamiento prolongado con esteroides sistémicos y seguimiento a intervalos regulares mientras dure la terapia.

#### 9. Catarata y glaucoma.

La combinación de catarata bilateral y glaucoma congénito es una entidad rara, pero merece consideración especial. El diagnóstico diferencial incluye síndrome de Lowe, síndrome de rubeola congénita, disgenesia del segmento anterior y aniridia.

#### **6.4 Evaluación sistémica de las cataratas pediátricas (Keneth W. Wright, 2001)**

La evaluación sistémica de las cataratas pediátricas se debe basar en la historia familiar como la presencia de trastornos sistémicos, las anomalías oculares coexistentes y muy importante el carácter bi o unilateral de las opacidades.

Las cataratas pediátricas unilaterales no suelen requerir una evaluación sistémica extensa. En general es suficiente con la historia clínica, la exploración física, un examen ocular concienzudo y los títulos séricos de anticuerpo para TORCH.

El examen oftalmológico previa dilatación pupilar constituye uno de los dos aspectos más críticos de la valoración. Los lactantes y niños son difíciles de examinar y muchas veces requiere uso de espéculo palpebral y una lámpara de hendidura de mano para realizar un examen detallado del segmento anterior.

Es necesario evaluar la morfología de la catarata para establecer un diagnóstico específico y evitar así la necesidad de más pruebas complementarias, la identificación del aspecto clásico del vítreo primario hiperplásica persistente, el lenticono posterior proporciona el diagnóstico sin necesidad de más investigaciones. Se debe examinar la posición del cristalino para descartar la posibilidad de subluxación.

Se medirán y compararán los diámetros corneales. El iris se debe examinar cuidadosamente en busca de desgarros del esfínter, que sugieren traumatismo y de pseudopolicoria, que indica la posibilidad de síndrome de Reiger. En los lactantes mayores y los niños con indicios de traumatismo inexplicado se debe de considerar la posibilidad del síndrome del niño maltratado.

Se debe examinar el fondo de ojo mediante oftalmoscopia indirecta bajo dilatación para descartar patología del polo posterior. Cuando no es posible examinar bien el polo posterior ni la retina, está indicada la ecografía ocular.

En contraste con las cataratas unilaterales, las bilaterales plantean la sospecha de enfermedad sistémica asociada o patrón hereditario. El primer aspecto de la investigación del paciente con catarata bilateral debe ser una historia familiar concienzuda que incluya exámenes de los miembros de la familia disponible.

En el lactante con historia familiar positiva para herencia autosómica dominante y por lo demás normal no son necesarias pruebas de laboratorio extensas.

Como las cataratas unilaterales, las bilaterales requieren un examen ocular detallado que incluya estudio con lámpara de hendidura y observación del polo posterior.

Cuando no existe historia clara de catarata congénita está indicada la evaluación sistémica que debe incluir exploración pediátrica concienzuda con valoración del desarrollo, determinación de enzimas reductoras en orina después de una comida con leche (para descartar galactosemia), VDRL y títulos de anticuerpos contra las infecciones del grupo TORCH.

Cuando se sospecha infección intrauterina en un recién nacido es importante determinar los títulos de anticuerpos IgM para evitar la confusión con los anticuerpos IgG maternos

capaces de cruzar la placenta. Los pacientes con glaucoma congénito, cataratas y retraso del desarrollo requieren análisis de aminoácidos urinarios para descartar síndrome de Lowe.

Se pueden solicitar otras pruebas de laboratorio y más investigaciones en colaboración con los consultores pediátricos. En los casos con manifestaciones dismórficas ciertas o sospechadas como hipoplasia como región media de la cara se debe consultar con un especialista en genética o en dismorfología.

### **6.5 Evaluación diagnóstica** (Keneth W. Wright, 2001)

En cuanto a la exploración oftalmológica se puede realizar de la siguiente manera:

Inspección: no sólo nos permite valorar la existencia de la opacidad sino también otros aspectos como son el tamaño del globo ocular, asimetrías palpebrales, desviación ocular, y nistagmus.

- Exploración de la agudeza visual:

En los niños menores de 3 años la prueba de percepción y localización luminosa es una prueba útil y fácil de realizar, consiste en presentar un estímulo luminoso en un ojo, ocluyendo al mismo tiempo el otro ojo, en esta prueba aunque la catarata del niño sea total, el niño percibirá si la luz está apagada o encendida, si la respuesta es positiva se le presentará la luz en diferentes posiciones, el niño por lo tanto deberá localizar la dirección de la que proviene. Si no percibe ni localiza la luz se debe sospechar que existen otras alteraciones retrocristalíneas.

Las pruebas de visión preferencial son de gran utilidad en estos pacientes con una distancia máxima de 3 metros (gráfico Vistech Teller). A partir de los 3 años la agudeza visual puede ser evaluada mediante los optotipos de Snellen o pruebas similares, no existiendo gran dificultad para su toma. Cabe señalar que la realización de estas pruebas puede variar de acuerdo al grado de severidad de la opacidad y cooperación del niño.

- Oftalmoscopia

El examen del reflejo rojo puede revelar hasta opacidades cristalineanas diminutas mediante la oftalmoscopia realizada a una distancia de 15 cm del ojo a través de la pupila no dilatada es muy útil para estimar el grado de interferencia de su eje visual realizándose en un ambiente oscuro y a la luz del oftalmoscopio dirigiendo para ambos ojos simultáneamente.

Una oftalmoscopia completa deberá realizarse bajo dilatación pupilar que en algunas de sus formas se observará un área pupilar gris o blanquecina, así mismo se debe realizar cuando la opacidad lo permita un examen de fondo de ojo que nos permitirá descartar otras anomalías asociadas así como hacer el diagnóstico diferencial de una leucocoria.

- Biomicroscopia

El estudio con la lámpara de hendidura nos permite determinar las características de la catarata: localización densidad, morfología de la catarata así como otras anomalías del segmento anterior (opacidades corneales, microoftalmos, glaucoma, etc.).

- Estudios especiales

En aquellos casos donde la opacidad del cristalino es lo suficientemente densa como para impedir la visualización del polo posterior está indicado realizar una ecografía que nos permite valorar la integridad ocular retrocristalineana así como determinar el eje anteroposterior del globo ocular y poder calcular el poder del lente intraocular según sea el caso.

La función visual preoperatoria puede también ser evaluada a través de potenciales visuales evocados que representa la transmisión de un estímulo luminoso por el nervio óptico y las vías ópticas hasta la corteza occipital, y el electroretinograma que nos informa de la respuesta global de la retina al estímulo luminoso.

## **6.6 Tratamiento de las cataratas pediátricas (Keneth W. Wright, 2001)**

### **1. Ambliopía y momento de la intervención quirúrgica.**

La ambliopía constituye la principal causa de pérdida de visión relacionada con catarata congénita o infantiles. Los primeros meses de la vida representa un período crítico en el desarrollo visual. Puesto que las áreas visuales del encéfalo experimentan maduración rápida en respuesta a las señales visuales procedente de los ojos.

La borrosidad de la imagen retiniana en uno o ambos ojos durante este período crítico originaría ambliopía irreversible. Rodgers al demostrar que cuando las cataratas congénitas bilaterales afectaban el eje visual se producían nistagmus sensorial y ambliopía irreversible a menos que las imágenes retinianas se aclaren antes de los dos meses de edad.

Se aconseja en múltiples revisiones operar a esa edad. La mayoría de los expertos están de acuerdo en que las cataratas congénitas uni o bilaterales significativas desde el punto de vista visual deben eliminarse y en que se debe proporcionar corrección afáquica lo antes posible, preferiblemente durante la primera semana de vida.

La rehabilitación visual muy precoz, puede conducir a buena agudeza visual y fusión con esteropsis incluso en los pacientes con cataratas congénitas unilaterales.

La detección selectiva en la guardería de todos los recién nacidos utilizando la prueba del reflejo rojo es esencial para identificar las cataratas congénitas, antes de que provoquen ambliopía irreversible.

Tiene importancia recordar que no todas las cataratas congénitas son ambliogénicas en el recién nacido. Incluso las cataratas nucleares pueden ser parciales al nacer y progresar más tarde hasta convertirse en significativa desde el punto de vista visual.

Los pacientes con cataratas adquiridas progresivas sufren menos ambliopía y tiene un pronóstico visual mucho mejor que aquellos con cataratas que oscurecen el eje visual desde el nacimiento.

Por esta razón las cataratas progresivas como las lamelares, vítreo primario hiperplásico persistente y el lenticono posterior tienen un pronóstico relativamente bueno; incluso cuando la intervención quirúrgica se realiza después del período crítico del desarrollo visual.

En general es difícil aclarar retrospectivamente en el momento en el que comenzó una determinada catarata pediátrica y establecer así un pronóstico relacionado con la ambliopía. Un método para estimar el momento de comienzo se basa en el examen de fotografías seriadas del lactante en busca del reflejo rojo.

Incluso después de estudiar la fotografía seriada muchas veces persisten dudas sobre el momento en que apareció la catarata. Conviene señalar que alrededor de 40% de los niños mayores con cataratas unilaterales presumidamente congénitas y alrededor del 70% de aquellos con catarata bilaterales acaban consiguiendo una visión 20/60 o mejor.

El estudio de Wright demostró que el mejor pronóstico correspondía a los niños mayores con ojos rectos sin estrabismo y opacidades unilaterales, por vítreo primario hiperplásico persistente, lenticono posterior, cataratas lamelares, y cataratas bilaterales sin nistagmus.

El pronóstico visual suele ser malo en los casos con cataratas bilaterales con nistagmus sensorial pero a veces incluso la intervención quirúrgica tardía puede reducir el nistagmus y mejorar de forma significativa y mejorar la agudeza visual. Incluso los niños mayores con cataratas bilaterales densas y nistagmus pueden mejorar después de la cirugía

## 2. Es la catarata visualmente significativa:

Una de las decisiones más difíciles consiste en elegir el momento de la intervención quirúrgica de un lactante o niño preverbal con una catarata parcial. El reflejo rojo obtenido mediante el oftalmoscopio directo o retinoscopio representa el método estándar para determinar si la catarata de un lactante es visualmente significativa. Como regla general la opacidad del cristalino central debe medir al menos 3 milímetros para afectar la visión.

La evaluación clínica debe incluir examen de los patrones de fijación mono y binocular y de la capacidad del niño para coger objetos pequeños en la palma de la mano. Las pruebas de potenciales evocados visuales y de mirada preferencial pueden contribuir a la estimación de la agudeza visual aunque esas pruebas son útiles la decisión de operar se debe basar en el cuadro clínico global y no en una prueba individual.

En los niños mayores capaces de colaborar en la prueba de agudeza con optotipos se debe considerar indicación para cirugía de catarata una agudeza visual de 20/70 o peor.

Esta regla no es exacta ni decisiva, puesto que también se debe tener en cuenta otros factores como el deslumbramiento y el estrabismo con la luz brillante y la pérdida progresiva de agudeza estereoscópica

## 3. Parche bilateral para las cataratas congénitas.

El tratamiento ideal para una catarata congénita uni o bilateral, significativa, desde el punto de vista visual, es su eliminación inmediata seguida de corrección instantánea de la afaquia. Por desgracia no suele ser posible este ideal.

Se necesita tiempo para incorporar al paciente en programa de cirugía, realizar consultas médicas y permitir la recuperación postoperatoria antes de adaptar las lentes de contacto. El proceso para conseguir un imagen retiniana clara después de la cirugía de catarata puede requerir tres semanas en los casos unilaterales y más tiempo en los bilaterales.

Durante el período crítico del desarrollo visual el tiempo adicional de estimulación con una imagen retiniana borrosa puede originar ambliopía irreversible.

Un método para determinar el efecto ambliogénico de la imagen retiniana borrosa consiste en eliminar por completo la visión de ambos ojos mediante oclusión bilateral o ausencia total de iluminación ambiental. Los experimentos en animales han demostrado que la privación bilateral de luz o la crianza en la oscuridad prolongan el período crítico de desarrollo visual.

Los estudios en seres humanos tienden a confirmar tales observaciones al demostrar que los períodos breves de oclusión bilateral de la luz en recién nacidos no causan ambliopía ni pérdida visual significativa.

Seguimos sin conocer el tiempo durante el que se puede mantener sin peligro la oclusión bilateral. El período más largo de oclusión bilateral de la luz descrito en humanos ha sido de 17 días (Wright). El paciente era un lactante de dos semanas con hipemias totales y hemorragia del vítreo bilateral por traumatismo del parto.

De acuerdo con estos estudios parece que el parche bilateral se puede utilizar sin peligro en un recién nacido durante al menos dos semanas.

El autor aconseja un parche oclusivo doble sobre un parche de grasa que se mantiene en posición con venda tipo kerlix o un ocluser de tela con tiras de velcro. No conviene utilizar cinta adhesiva en la piel del lactante, lo que podría causar abrasión cutánea.

Puesto que el parche bilateral prolonga el período crítico del desarrollo visual solo lo emplean en lactantes visualmente inmaduros menores de 4 meses.

El parche bilateral no se debe mantener durante más de dos semanas, a menos que sea absolutamente necesario. Puesto que no se conocen bien los efectos de la oclusión total a largo plazo en los pacientes. Se sigue discutiendo el papel del parche bilateral en los niños con cataratas congénitas.

La oclusión bilateral no sustituye a la cirugía inmediata y la rehabilitación visual temprana. Además el parche bilateral está contraindicado en casos de catarata congénita unilateral si el pronóstico visual es malo, por ejemplo en los pacientes con patología significativa de la macula o el nervio óptico. No tiene sentido retrasar el desarrollo visual del ojo bueno si no existe posibilidad de posibilidad de visión central en el ojo con catarata.

Tratamiento no quirúrgico de las cataratas parciales.

No todas las cataratas pediátricas requieren cirugía. Las cataratas parciales pequeñas menores de 3 milímetros y pericentrales se pueden tratar mediante dilatación pupilar con cloruro de fenilefrina al 2.5% y oclusión a tiempo parcial del ojo no afectado. Si el cloruro de fenilefrina no es suficiente para dilatar la pupila se puede añadir ciclopentolato una a dos veces al día.

En estos pacientes se debe evitar la administración diaria de atropina puesto que la cicloplejia prolongada puede inducir ambliopía. La dilatación pupilar se suele reservar para los niños preverbales (1 a 6 años de edad) con cataratas parciales y ambliopía límite. Esos pacientes requieren vigilancia cuidadosa y si persiste la ambliopía significativa se debe extraer la catarata.

### **6.6.1 Tratamiento quirúrgico (Keneth W. Wright, 2001)**

#### **1. Principios básicos.**

En contraste con las cataratas seniles que tienen un núcleo duro mineralizado, la corteza y el núcleo del cristalino son relativamente blandos en pacientes menores de 30 años con cataratas.

Actualmente, con los avances tecnológicos la extracción de catarata en los niños se puede realizar con la técnica de facoaspiración mediante un equipo de ultrasonido que nos permite aspirar la catarata a través de una incisión corneal o escleral de 3 a 4 mm, autosellante por

donde se introduce un lente intraocular plegable, así mismo es recomendable realizar una capsulotomía posterior con el fin de evitar la opacificación de la misma que en un futuro interfiera el eje visual condicionando al paciente una nueva reintervención quirúrgica.

La extracción intracapsular del cristalino está contraindicada en los niños, puesto que la eliminación del cristalino intacto causa tracción del vítreo a través del ligamento capsulo hialoideo de Wieger y pérdida del vítreo.

Existe controversia sobre el empleo de una vía de acceso limbal anterior o posterior a través de la pars plana. Ambos métodos tienen ventajas e inconvenientes. En los lactantes recién nacidos la pars plana es extremadamente estrecha, casi inexistente, así pues, la incisión de la pars plana aumenta el riesgo de crear una rotura retiniana.

Además, la vía anterior también proporciona la ventaja de permitir la conservación de la cápsula posterior, lo que facilitará la implantación primaria o secundaria de una lente intraocular para cámara posterior.

En menores de 3 años se ha considerado la vitrectomía anterior ya sea por vía anterior o vía pars plana con el objeto de disminuir las complicaciones de tipo inflamatorio y opacificaciones que involucren el eje visual.

Puesto que los lactantes son muy susceptibles a la ambliopía incluso unos pocos días de oscurecimiento visual tienen importancia. Así pues, en los lactantes se deben hacer capsulotomía posterior y una vitrectomía anterior como parte de la intervención primaria.

En los niños mayores colaboradores (de modo habitual a partir de los 4 años de edad) la cápsula posterior se puede dejar intacta para realizar después una capsulotomía con yag laser.

El manejo postoperatorio se realiza con el uso de corticoides y antibióticos tópicos, así como midriáticos que tienen la finalidad de prevenir la aparición de sinequias posteriores. El uso de corticoides sistémicos aún resulta controversial.

El ojo del niño tiene unas características especiales que lo diferencian del ojo adulto y que mandan en el tratamiento quirúrgico y corrección óptica. Estas son:

- Baja rigidez escleral, y esclera más delgada.
- Tendencia a la presión positiva del vítreo, colapso de cámara anterior y prolapso del iris durante la cirugía.
- Alta elasticidad capsular, que dificulta la capsulorrexia (más elástica a menor edad).
- Opacificación secundaria de la cápsula posterior en el 100% de los casos.
- Marcada inflamación postoperatoria, especialmente en los niños más pequeños.
- Crecimiento refractivo miópico con la edad, que determinará el momento del implante de LIO y dioptrías de ésta.

Rehabilitación visual postoperatoria se basa fundamentalmente en 3 aspectos:

- Corrección de la ametropía residual con su corrección óptica ya sea con lentes de contacto o anteojos.
- Tratamiento de la ambliopía y conservación de la agudeza visual.
- Corrección de las anomalías asociadas como glaucoma, estrabismo, alteraciones corneales, entre otras.

### **6.7 Complicaciones de la cirugía de catarata (Keneth W. Wright, 2001)**

Complicaciones inmediatas de la cirugía de catarata incluyen bloqueo pupilar agudo, glaucoma, fuga a través de la herida, adherencia del iris a la herida, adherencia del vítreo a la incisión, y la posibilidad rara pero devastadora de endoftalmitis.

Son posibles las hemorragias retinianas posoperatorias que probablemente se deben a que el ojo se dejó con presión intraocular baja al final de la intervención quirúrgica.

Durante la extubación y al final de la anestesia el aumento de la presión intratorácica puede producir una retinopatía tipo Purtscher. Esta complicación se puede prevenir si el ojo queda relativamente firme al final de la operación. Las complicaciones posibles a largo plazo comprenden glaucomas 5 a 10% de los casos y desprendimiento de retina 5 a 10% de los casos.

La incidencia de edema macular cistoide después de la cirugía pediátrica de catarata sin complicaciones es extremadamente baja.

Otros estudios mencionan que la reacción inflamatoria se observa más entre más pequeño es el paciente con catarata y la cirugía resulta más difícil, así como el manejo postoperatorio, independientemente de la técnica quirúrgica que se utilice. La opacificación de la cápsula posterior del cristalino y el papel del vítreo se han establecido como factores condicionantes de posibles complicaciones.

El crecimiento axial del ojo principalmente durante los 2 primeros años de vida, condiciona mayor dificultad en la selección del poder ideal del lente intraocular. Por lo que es aún controversial la colocación del lente intraocular en menores de 2 años considerando en aquellos casos de afaquia la posibilidad de corrección óptica mediante lentes de contacto o anteojos.

### **6.8 Tratamiento de la afaquia pediátrica (Keneth W. Wright, 2001)**

El tratamiento de la afaquia pediátrica depende de muchos factores entre ellos la edad del niño, situación de la familia y estado de la córnea. Las lentes de contacto siguen siendo el tratamiento de elección para los lactantes de menos de un año con cataratas congénitas.

Al prescribir la corrección afaquia se debe corregir para cerca en los lactantes menores de un año añadiendo más 2.00 a 3.00 dioptrías a la corrección afáquica.

Para los niños entre 1 y 2 años de edad se añaden 1.00 a 1.50 dioptrías a la corrección afáquica. De modo habitual se prescriben lentes bifocales para los niños entre 3 y 4 años con afaquia bilateral pero este tipo de lentes no se suelen emplear en los casos de afaquia monocular.

A partir de los dos años de edad en los niños con catarata se debe considerar la implantación de lentes intraoculares. Es importante recordar que, entre el nacimiento y el año de edad, la potencia óptica del cristalino disminuye aproximadamente 10 dioptrías debido a la elongación axial, mientras que entre los 3 y los 8 años solo existe una desviación miópica de 2 a 3 dioptrías.

El tamaño del ojo pediátrico se convierte en prácticamente igual al del adulto a partir de los 10 años. Un ojo corregido con una lente intraocular para emetropía a los 3 años de edad tendrá como media un error de refracción de menos 3.00 al llegar a la vida adulta.

La epiqueratofaquia ha sido utilizada en el tratamiento de la afaquia pediátrica. El autor también ha empleado la epiqueratofaquia en pacientes con síndrome de Marfan que habían necesitado lensectomía para restaurar la visión. Por desgracia los injertos epiqueratofáquicos no se encuentran ya disponibles en el comercio, sin embargo, algunos centros oftalmológicos preparan sus propios injertos.

Las gafas afáquicas siguen siendo útiles en los niños, sobre todo para el tratamiento de la afaquia bilateral, esas gafas se reservan en general para niños mayores con afaquia bilateral.

Es importante usar lentes con un índice alto de refracción, para disminuir el peso y el tamaño de las gafas afáquicas. Tales gafas no constituyen el tratamiento de elección para los lactantes, puesto que esos pacientes todavía no toleran bien las gafas. Los niños de este

grupo de edad necesitan una imagen retiniana durante el 100% del tiempo para estimular el desarrollo visual normal.

La implantación secundaria de lentes intraoculares se debe reservar así siempre para niños mayores en las que han fracasado las lentes de contacto, sobre todo para aquellos con al menos fusión binocular periférica. Si un niño mayor tiene estrabismo y carece de fusión binocular el ojo fájico es, para todos los fines práctico un ‘ojo de repuesto’ y probablemente no este indicada un lente intraocular secundario.

Si el uso del ojo afájico se hace necesario en el futuro debido a pérdida del ‘ojo bueno’ se pueden prescribir entonces gafas afálicas. La ambliopía intensa irreversible representa una contraindicación para la implantación secundaria de lentes.

### **6.9 Tratamiento de la ambliopía (Keneth W. Wright, 2001)**

Con el tratamiento de la ambliopía se pretende obtener lo antes posible una imagen retiniana clara (preferiblemente en la primera semana de vida) y después corregir el dominio ocular con un parche en el ‘ojo bueno’.

En los casos de cataratas congénitas unilateral, la duración del uso del parche necesaria para favorecer el desarrollo visual normal del ojo fájico depende de la edad a la que se obtuvo una imagen retiniana clara. Si la catarata congénita unilateral se elimina sin complicaciones y si las lentes de contacto se colocan durante la primera semana de vida la ambliopía inicial será leve y el parche se puede aplicar en principio una a dos horas al día a partir del primer mes de vida.

En contraste el niño operado después de los dos meses habrá tenido una imagen retiniana borrosa durante el periodo crítico del desarrollo visual y presentará ambliopía significativa. Este paciente necesitara un uso más prolongado del parche durante al menos la mitad de las horas de vigilia. La valoración de la agudeza visual durante la prueba de mirada

preferencial o los potenciales evocados visuales es útil para vigilar el desarrollo visual y modificar la terapia de oclusión.

En general no se aconseja usar el parche más de la mitad de las horas de vigilia a lo largo de los 6 primeros meses de vida. Esta actitud conservadora ayuda a conseguir el desarrollo visual normal del ojo sano y proporciona la posibilidad de visión binocular si la catarata fue tratada pronto (es decir durante el primer mes de vida).

Los pacientes con catarata congénita unilateral necesitan terapia de oclusión a largo plazo. Un alto porcentaje de los niños con afaquia unilateral muestra una pérdida de agudeza visual después de los dos años de edad. Por lo que es importante seguir utilizando el parche a lo largo de la infancia temprana en general hasta los 8 o 9 años de edad.

Tiene importancia crítica instruir a los padres sobre la fisiopatología de la ambliopía de modo que la familia comprenda las estrategias del tratamiento y acepte el inconveniente de usos de lentes de contacto y la terapia de oclusión.

#### **6.10 Pronóstico (Keneth W. Wright, 2001)**

##### **1. Cataratas infantiles monoculares.**

En general las cataratas congénitas monoculares tienen un pronóstico relativamente bueno si se suministran cirugías y corrección óptica ininterrumpida hacia los dos meses de edad. Birch y Stager hallaron que la cirugía y la rehabilitación visual antes de los dos meses de edad proporcionaban una agudeza visual media de 20/60 (límite 20/800 a 20/30) mientras que, si la intervención quirúrgica se realizaba después de los dos meses, la visión posterior era uniformemente mala entre los límites de movimiento de manos y 20 160.

En otro estudio encontraron resultados similares si la cirugía se habría realizado hacia las 17 semanas de edad. Todos los pacientes operados relativamente tarde se sometieron a

terapia de oclusión continua en un intento de conseguir buenos resultados visuales, y todos ellos desarrollaron estrabismo.

La rehabilitación visual tardía de los pacientes con catarata realmente congénita requirió tratamiento de oclusión intensivo y prácticamente todos los pacientes desarrollan estrabismo y carecen de fusión binocular.

A pesar de la mejoría de la agudeza visual en los lactantes operados pronto por catarata congénita monocular, el pronóstico ha sido malo en cuanto la obtención de fusión binocular. Sin embargo, la fusión binocular es posible si la rehabilitación visual se inicia en épocas temprana.

En un estudio realizado en 13 pacientes con catarata congénita unilateral operados antes de las 9 semanas de edad, 5 mostraron ausencia de estrabismo, prácticamente total, y evidencia de fusión motora mientras que 3 tuvieron fusión sensorial y agudeza estereoscópica según la prueba de Randot.

Greg y Parks publicaron el caso de un paciente con catarata congénita unilateral que tenía agudeza estereoscópica con arco de 40 segundos y fusión bifoveal. Estos estudios demuestran que la fusión binocular es posible en los pacientes con cataratas congénitas unilaterales.

Los autores de ambos estudios resaltaron la importancia de la rehabilitación visual precoz y el tratamiento de oclusión a tiempo parcial durante los primeros meses de vida para favorecer el desarrollo visual binocular.

Si se atiende a un niño después del periodo crítico de desarrollo visual (más de 4 a 6 meses de edad), con catarata unilateral presumidamente congénita, ¿se debe utilizar la cirugía en un intento de mejorar la visión?

Los estudios de Kushner 1986 y Wright 1992 sugieren que algunos de estos niños obtendrán mejoría de agudeza visual significativa con la operación tardía, el 40% de 18 pacientes entre 10 meses y 15 años de edad operados por catarata congénita presumidas obtuvieron una visión de 20/60 o mejor el pronóstico es relativamente bueno en los pacientes con ojos rectos (sin estrabismo) y vítreo primario hiperplásico persistente, lenticono posterior o cataratas lamelares probablemente debido al carácter progresivas de esas opacidades del cristalino lo que muchas veces significa que el órgano fue transparente durante la infancia temprana.

## 2. Cataratas binoculares.

Se ha dicho que las cataratas congénitas binoculares son menos ambliogénicas que las monoculares. Sin embargo, este concepto es erróneo, puesto que las cataratas congénitas bilateral antes de los dos meses de edad tiene un pronóstico malo y la mayoría de estos pacientes desarrollan nistagmos sensorial.

Así pues, la ‘ventana de oportunidad de las cataratas congénitas bilaterales es similar a la de las monoculares y los mejores resultados se obtiene cuando la rehabilitación comienza antes de los dos meses de edad.

Es importante saber que el pronóstico resulta malo una vez que aparece nistagmos sensorial y que la mayoría de esos niños solo obtiene una visión de 20/100 o peor.

Puesto que muchos pacientes con cataratas bilaterales y nistagmos sensoriales serán considerados legalmente ciegos. Tiene importancia crítica tratarlo con la máxima urgencia de modo que la rehabilitación visual se obtenga pronto durante las primeras semanas de vida.

En general las cataratas bilaterales operadas antes de los dos meses de edad tienen buen pronóstico visual alrededor del 80% de estos pacientes obtiene una visión de 20/50 o mejor.

Por desgracia no todos los pacientes son atendidos durante la infancia temprana y algunos de ellos son vistos más tardes con cataratas bilaterales y nistagmos.

Muy pocos de estos pacientes con nistagmos sensorial tienen mejoría post operatoria significativa del nistagmos y de la agudeza visual, aunque algunos consiguen una agudeza visual entre 20 50 y 20 70.

Así pues, creemos que la cirugía de catarata se debe ofrecer a los pacientes mayores con cataratas bilaterales significativas, aunque presente nistagmos.

### **6.11 Subluxación del cristalino (Keneth W. Wright, 2001)**

La subluxación o ectopia del cristalino se caracteriza por desplazamiento de la lente desde su posición normal en el centro de la pupila, el desplazamiento puede ser parcial (subluxación) o completo (luxación), dependiendo del estado de las inserciones zonulares.

Los pacientes con ectopia del cristalino pueden presentar visión disminuida, diplopía monocular (subluxación adquirida) incluso dolor secundario a glaucoma por bloqueo pupilar.

La ectopia del cristalino puede ser idiopática o guardar relación con alguna enfermedad ocular o sistémica. La enfermedad sistémica más común relacionada con subluxación bilateral del cristalino es el síndrome de Marfan, cuyo diagnóstico tiene mucha importancia debido a la posibilidad de problemas cardiovasculares asociados. Que pueden poner el peligro la vida del paciente.

La pérdida visual secundaria a ectopia del cristalino está causada la mayoría de las veces por ambliopía anisometrópica y astigmatismo irregular. En algunos casos el borde del cristalino subluxado disecciona el centro de la pupila y distorsiona la imagen retiniana. En esa situación cuando el borde del cristalino impide el uso normal de las porciones tanto fáquica como afáquica de la pupila es necesario la lensectomía.

Estudios recientes han demostrado buenos resultados con la lensectomía sin abrir el ojo, utilizando el instrumental de vitrectomía a través del limbo o pars plana. Por otro lado, la cirugía intracapsular es peligrosa y conlleva una incidencia elevada de desprendimiento de retina.

#### 1. Ectopia del cristalino y la pupila.

Es un trastorno raro con herencia autosómica recesiva caracterizado por desplazamiento simétrico de las pupilas y los cristalinos. Las pupilas pueden estar desplazadas en la misma dirección que los cristalinos ectópicos o en sentido opuesto.

Las pupilas son característicamente ovals o en forma de hendidura o muchas veces se dilatan poco. La anomalía es casi siempre bilateral.

Conviene recordar que este trastorno afecta el ojo completo. Las demás manifestaciones oculares posible comprenden membranas pupilares persistentes (87%) y transiluminación del iris (66%). La ectopia del cristalino y la pupila se puede relacionar con miopía, glaucoma y desprendimiento de retina.

#### 2. Síndrome de Marfan.

Es la enfermedad sistémica más común asociada con subluxación del cristalino, se trata de un trastorno del tejido conectivo con prevalencia de 4 a 6 casos por 100mil personas. En la mayoría de las ocasiones se hereda como un rasgo autosómico dominante.

Alrededor del 15% de los pacientes no tienen familiares conocidos con signos del síndrome al igual que otras mutaciones esporádicas que se heredan con carácter dominante, la edad media de los padres de esos pacientes es elevada.

El trastorno afecta por igual a los dos sexos y no tiene predilección racial y etnia. Los tres principales órganos afectados en el síndrome de Marfan son el ocular, esquelético y cardiovascular.

- Manifestaciones oculares.

- Cristalino

Alrededor del 80% subluxación del cristalino. Se cree que la subluxación ocurre in útero puesto que se suele demostrar ya en el primer examen ocular. La lente suele estar desplazada hacia arriba y las zónulas permanecen intactas lo que permiten una acomodación normal.

La subluxación puede ser también inferior y en casi cualquier otra dirección. La ambliopía se cita con frecuencia como la causa más común de visión disminuida en estos pacientes, pero la lensectomía puede restaurar la visión incluso cuando se realiza después del periodo crítico del desarrollo visual. Se ha descrito ectopia del cristalino alrededor del 10% de los pacientes con síndrome del Marfan.

- Globo ocular

La longitud axial suele ser normal y la miopía tiene un origen lenticular. Es posible el desprendimiento de retina que en un estudio se observó en el 9% de los ojos fágicos.

- Córnea

La curvatura corneal es con frecuencia plana y el diámetro de la córnea puede estar aumentado.

- Pupilas

En los casos típicos las pupilas son pequeñas y se dilatan poco con los fármacos midriáticos.

- Manifestaciones sistémicas

- Sistema cardiovascular

Las complicaciones cardio vasculares son las causantes del 90% de las muertes precoces relacionadas con el síndrome de Marfan, la debilidad aortica conduce a la dilatación de la aorta ascendente con insuficiencia aortica consiguiente y aneurisma disecante.

La ecocardiografía revela dilatación de la raíz aortica y es característica del síndrome. Cualquier paciente sospechoso del síndrome de Marfan debe ser sometido a evaluación cardiológica y vigilancia estrecha.

- Sistema esquelético

La aracnodactilia es la manifestación esquelética más común en el síndrome de Marfan. Tal anomalía se detectó en el 88% de los pacientes con el síndrome estudiado. Como regla general el segmento corporal superior es mucho más corto que el inferior. Tal diferencia se aprecia en el 76% de los pacientes con síndrome de Marfan. También puede existir escoliosis que empeora durante el pico de crecimiento de la adolescencia y puede causar deformidad e invalidez.

Muchos pacientes presentan pecho excavado y laxitud articular. Los signos del pulgar y de la muñeca proporcionan indicio útiles para diagnóstico. El signo de pulgar se considera positivo cuando el dedo llega más allá del borde cubital de la mano al cerrar el puño.

El signo de la muñeca es considerado positivo cuando las falanges distales de los dedos primero y quinto se superponen al rodear con ellos la muñeca opuesta

También se han descrito hernia inguinal que tiende a recidivar después de la intervención quirúrgica y neumotórax espontáneo. La deficiencia mental no forma parte de este síndrome.

## **VII.- Hipótesis de Investigación**

- H0= La técnica quirúrgica de Extracción extracapsular de catarata + capsulotomía + vitrectomía anterior no presenta una mayor frecuencia de complicaciones post operatorias
- H1= La técnica quirúrgica de Extracción extracapsular de catarata + capsulotomía + vitrectomía anterior presenta una mayor frecuencia de complicaciones post operatorias

## VIII.- Diseño metodológico

### 8.1 Tipo de estudio:

El presente estudio es de tipo Observacional, descriptivo, de corte transversal, de acuerdo a los criterios de la normativa de Investigación de la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.)

### 8.2 Área de estudio:

El estudio se realizó en el Centro Nacional de Oftalmología en Managua, siendo la Unidad de referencia nacional para patologías oculares quirúrgicas y no quirúrgicas.

#### 8.3.1 Universo:

El universo corresponde a un total de **71 niños** menores de 10 años, con diagnóstico de catarata congénita en el CENAO en el período comprendido del 1° enero 2016 al 31 de diciembre 2017.

#### 8.3.2 Muestra:

Estuvo representado **62 niños** menores de 10 años con diagnóstico de catarata congénita que fueron operados en el centro nacional de oftalmología en el periodo comprendido del 1° de enero 2016 al 31 diciembre 2017.

### 8.3.2.1 Técnica de Muestreo:

La técnica de muestreo realizada fue de tipo probabilístico, aleatorio simple.

#### Fórmula para el cálculo del tamaño de la muestra

Para calcular el tamaño de la muestra fue utilizada la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2Z^2}$$

Dónde:

n = el tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población.

$\sigma$  = Desviación estándar de la población que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de 0,5.

Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante que, si no se tiene su valor, se lo toma en relación al 95% de confianza equivale a 1,96 (como más usual) o en relación al 99% de confianza equivale 2,58, valor que queda a criterio del investigador.

e = Límite aceptable de error muestral que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía entre el 1% (0,01) y 9% (0,09), en el presente estudio se valorará un valor del 5% (0.05)

### 8.4 Criterios de inclusión:

1. Pacientes menos de 10 años atendidos en centro nacional de oftalmología con diagnóstico de catarata congénita.
2. Pacientes que tengan expediente activo en el centro nacional de oftalmología
3. Pacientes que se realizaron cirugía de catarata congénita en el centro nacional de oftalmología.
4. Pacientes operados de catarata congénita que tuvieron seguimiento postquirúrgico en el centro nacional de oftalmología.
5. Pacientes que fueron operados de catarata congénita y presentaron complicaciones postquirúrgicas.

## **8.5 Criterios de exclusión**

1. Pacientes mayores de 10 años atendidos en el centro nacional de oftalmología con diagnóstico de catarata congénita.
2. Pacientes que no tengan expediente activo en el centro nacional de oftalmología.
3. Pacientes que después de realizada la cirugía no se dio seguimiento en la unidad en estudio.
4. Pacientes que fueron operados de catarata congénita y no presentaron complicaciones postquirúrgicas.

## **8.6 Unidad de Análisis**

Niños menores de 10 años diagnosticados en el Centro Nacional de Oftalmología (CENAO) portadores de catarata congénita, que presentaron complicaciones postquirúrgicas en el periodo del 1° de Enero 2016 al 31 de Diciembre de 2017.

## **8.7 Método y recolección de la información**

Para obtener la información se procedió a realizar las siguientes actividades:

1. Se realizaron coordinaciones con las autoridades del CENAO, para el buen desarrollo en cada uno de los diferentes momentos del proceso de investigación.
2. Se identificaron en el servicio de emergencia del CENAO, a través de registros clínicos a los pacientes menores de 10 años, que en su primera consulta hospitalaria fueron diagnosticados con catarata congénita.
3. Se seleccionaron a los pacientes, identificándolos a través de sus expedientes clínicos para su debido control y seguimiento.
4. Se elaboró un instrumento de recolección de la información, basado en los objetivos de la investigación, con el cual se obtendrán las variables del presente estudio.

5. El instrumento fue llenado a partir de la información obtenida del proceso de revisión de expedientes clínicos de los pacientes seleccionados.
6. La información fue consolidada en una base de datos previamente establecida.

### **Fuente de información**

La fuente de información fue de tipo secundaria, siendo evaluados registros médicos de niños menores de 10 años con diagnóstico de catarata congénita, y a los cuales se les realizó cirugía correctiva en el período del 1° de enero 2016 al 31 de diciembre 2017.

### **8.8 Plan de tabulación y análisis.**

La información obtenida de los expedientes clínicos se procesó a través de la creación de una base de datos en el programa software EPI INFO 7. Posteriormente se analizó, en los que se aplicó frecuencias y porcentajes, y posteriormente se organizaron los datos considerando los objetivos específicos del estudio, resumiendo los datos obtenidos en cuadros y gráficos, usando para ello el sistema Windows con el programa OFFICE 2015.

#### **8.8.1 Estadística Descriptiva.**

Para variables cualitativas se elaboraron tablas de frecuencia absoluta y de porcentajes, los datos se presentaron en forma de tablas de contingencia, con sus correspondientes gráficos.

#### **8.8.2 Estadística Analítica-Inferencia.**

Para estimar asociación entre dos variables cualitativas se utilizó la prueba de chi-cuadrado ( $\chi^2$ ). Se consideró una asociación o diferencia estadísticamente significativa cuando el valor de P menor a 0.05.

## 8.9 Variables

1. Variables relacionadas a las características socio demográficas.

- a) Edad
- b) Sexo
- c) Procedencia

2. Variables relacionadas a identificar antecedentes patológicos asociados a la presencia de catarata congénita de los pacientes en estudio

### Factores Generales

- a) Infecciones Prenatales
- b) Alteraciones cromosómicas
- c) Antecedentes familiares de catarata congénita
- d) Otros

### Factores Oculares

- a) Estrabismo
- b) Nistagmo
- c) Microoftalmía

3. Variables relacionadas a determinar los diferentes tipos de catarata congénita

### Morfología

- a) Nuclear
- b) Capsular
- c) Polar Posterior
- d) Polar Anterior
- e) Laminar

### Ojo afectado

- a) Ojo izquierdo
- b) Ojo derecho
- c) Ambos ojos

4. Variables respecto al manejo quirúrgico de la catarata congénita.

### Tiempo de espera quirúrgico

- a) Menos de un mes
- b) De 1 a 3 meses
- c) De 4 a 6 meses
- d) De 7 a 9 meses
- e) De 10 a 12 meses

f) De 12 meses a más

Técnica quirúrgica

- a) Extracción del Cristalino + capsulotomía posterior + vitrectomía anterior.(EC+CP+VA)
- b) Extracción del Cristalino + Lente intraocular (EC+LIO)
- c) Extracción del Cristalino + capsulotomía posterior + vitrectomía anterior + Lente intraocular (EC+CP+VA+LIO)
- d) Extracción del Cristalino + capsulotomía posterior + vitrectomía anterior + Lente intraocular plegable (EC+CP+VA+LIO PLEGABLE)

Implante de lente intraocular

- a) Implante primario
- b) áfaco
- c) Implante secundario

5. Variables relacionadas a la presencia de complicaciones postquirúrgicas en cirugía de catarata congénita

- a) Opacidad de cápsula posterior
- b) Edema corneal
- c) Uveítis anterior
- d) Captura pupilar
- e) Dehiscencia de herida quirúrgica
- f) Edema Macular cistoide

### 8.10 Matriz de Operacionalización de Variables (MOVI)

Objetivo Específico N° 1	Variable Conceptual	Subvariables, o Dimensiones	Variable Operativa ó Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
<p><b>Conocer las características sociodemográficas de los niños menores de 10 años con diagnóstico de catarata congénita en el Centro Nacional de Oftalmología (CENAO)</b></p>	<p>Conjunto de características biológicas, Socioeconómicas culturales que están presentes en la población sujeta a estudio</p>	Edad	años cumplidos	Expediente Clínico	Cuantitativa Continua	<p>Menor de 1 año 1 a 4 años 5 a 7 años 8 a 10 años</p>
		Sexo		Expediente Clínico	Cualitativa Nominal	Masculino femenino
		Procedencia		Expediente Clínico	Cualitativa Nominal	Urbana Rural

## Matriz de Operacionalización de Variables (MOVI)

Objetivo Específico N° 2	Variable Conceptual	Subvariables, o Dimensiones	Variable Operativa ó Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
Identificar factores generales oculares, asociados a la presencia de catarata congénita en los pacientes menores de 10 años con diagnóstico de catarata congénita en el Centro Nacional de Oftalmología (CENAO)	Son los factores generales y factores oculares, asociados a la presencia de catarata congénita en los pacientes menores de 10 años con diagnóstico de catarata congénita en el Centro Nacional de Oftalmología (CENAO)	Factores Generales	Infecciones Prenatales	Expediente Clínico	Cualitativa dicotómica	SI NO
			Alteraciones cromosómicas	Expediente Clínico	Cualitativa dicotómica	SI NO
			Antecedentes familiares de catarata congénita	Expediente Clínico	Cualitativa dicotómica	SI NO
			Otros	Expediente Clínico	Cualitativa dicotómica	SI NO
		Factores Oculares	Estrabismo	Expediente Clínico	Cualitativa dicotómica	SI NO
			Nistagmo	Expediente Clínico	Cualitativa dicotómica	SI NO
			Microoftalmía	Expediente Clínico	Cualitativa dicotómica	SI NO

### Matriz de Operacionalización de Variables (MOVI)

Objetivo Específico N° 3	Variable Conceptual	Subvariables, o Dimensiones	Variable Operativa ó Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
Describir los tipos morfológicos de catarata congénita y el ojo afectado en los pacientes menores de 10 años con diagnóstico de catarata congénita en el Centro Nacional de Oftalmología (CENAO)	Son los tipos morfológicos de catarata congénita y el ojo afectado en los pacientes menores de 10 años con diagnóstico de catarata congénita en el Centro Nacional de Oftalmología (CENAO)	Tipos morfológicos de cataratas congénitas	Nuclear	Expediente Clínico	Cualitativa dicotómica	SI NO
			Capsular	Expediente Clínico	Cualitativa dicotómica	SI NO
			Polar Posterior	Expediente Clínico	Cualitativa dicotómica	SI NO
			Polar Anterior	Expediente Clínico	Cualitativa dicotómica	SI NO
			Laminar	Expediente Clínico	Cualitativa dicotómica	SI NO
		Ojo afectado	Ojo derecho	Expediente Clínico	Cualitativa dicotómica	SI NO
			Ojo izquierdo	Expediente Clínico	Cualitativa dicotómica	SI NO
			Ambos ojos	Expediente Clínico	Cualitativa dicotómica	SI NO

## Matriz de Operacionalización de Variables (MOVI)

Objetivo Específico N° 4	Variable Conceptual	Subvariables, o Dimensiones	Variable Operativa ó Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
Establecer el tiempo de espera, la técnica quirúrgica utilizada y uso de implante de lente intraocular (LIO) en los pacientes menores de 10 años con diagnóstico de catarata congénita en el Centro Nacional de Oftalmología (CENAO)	Es el tiempo de espera, la técnica quirúrgica utilizada y uso de implante de lente intraocular (LIO) en los pacientes menores de 10 años con diagnóstico de catarata congénita en el Centro Nacional de Oftalmología (CENAO)	Tiempo de espera	Es el tiempo medido en meses entre el diagnóstico de catarata congénita y la realización de la cirugía	Expediente Clínico	Cualitativa Nominal	Menos de un mes De 1 a 3 meses De 4 a 6 meses De 7 a 9 meses De 10 a 12 meses De 12 meses a más
		Técnica quirúrgica	Extracción del Cristalino + capsulotomía posterior + vitrectomía anterior (EC+CP+VA)	Expediente Clínico	Cualitativa dicotómica	SI NO
			Extracción del Cristalino + Lente intraocular (EC+LIO)	Expediente Clínico	Cualitativa dicotómica	SI NO
			Extracción del Cristalino + capsulotomía posterior + vitrectomía anterior + Lente intraocular (EC+CP+VA+LIO)	Expediente Clínico	Cualitativa dicotómica	SI NO
			Extracción del Cristalino + capsulotomía posterior + vitrectomía anterior + Lente intraocular plegable (EC+CP+VA+LIO PLEGABLE)	Expediente Clínico	Cualitativa dicotómica	SI NO
		Implante de lente intraocular	Implante primario	Expediente Clínico	Cualitativa dicotómica	SI NO
			Áfaco	Expediente Clínico	Cualitativa dicotómica	SI NO
			Implante secundario	Expediente Clínico	Cualitativa dicotómica	SI NO

### Matriz de Operacionalización de Variables (MOVI)

Objetivo Específico N° 5	Variable Conceptual	Subvariables, o Dimensiones	Variable Operativa ó Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
Determinar las complicaciones postquirúrgicas en los pacientes menores de 10 años con diagnóstico de catarata congénita en el Centro Nacional de Oftalmología (CENAO)	Son las complicaciones postquirúrgicas en los pacientes menores de 10 años con diagnóstico de catarata congénita en el Centro Nacional de Oftalmología (CENAO)	complicaciones postquirúrgicas	Opacidad de cápsula posterior	Expediente Clínico	Cualitativa dicotómica	SI NO
			Edema corneal	Expediente Clínico	Cualitativa dicotómica	SI NO
			Uveítis anterior	Expediente Clínico	Cualitativa dicotómica	SI NO
			Captura pupilar	Expediente Clínico	Cualitativa dicotómica	SI NO
			Dehiscencia de herida quirúrgica	Expediente Clínico	Cualitativa dicotómica	SI NO
			Edema Macular cistoide	Expediente Clínico	Cualitativa dicotómica	SI NO

### **8.11 Aspectos Éticos**

Se respetaron los derechos en todo momento de los pacientes sujetos a estudio, manteniendo su anonimato, en todo momento se garantizó la seguridad de los datos. A cada una de los pacientes con diagnóstico de catarata congénita y a los cuales se les realizó el tratamiento quirúrgico, se mantuvo su confidencialidad y que la información obtenida durante el llenado de la ficha de recolección de los datos, se utilizarían para el manejo de la información en el ámbito académico.

### **8.12 Limitantes del estudio**

Debido a la construcción de la nueva área de emergencias, se dió el traslado de archivos, expedientes y estadísticas a otro sector, por lo cual no se determina el número exacto de pacientes operados de catarata congénita considerando este no fuera anotado en el cuaderno de registro a su ingreso en el área de emergencias.

## IX.- RESULTADOS

En el estudio realizado sobre complicaciones postquirúrgicas en los pacientes operados de catarata congénita en el Centro Nacional de Oftalmología, enero 2016 a diciembre 2017, se encontró que el universo fueron 71 pacientes, de los cuales el 55.85% correspondieron a la muestra.

En cuanto a las características sociodemográficas de los pacientes operados de catarata congénita, se observó en relación a la edad el grupo más afectado fue de 2 a 4 años con 30.6%, seguido del grupo de menor de 1 año 29%, 8 a 10 años 21% y por último de 5 a 7 años con 19.4%.(ver cuadro No.1).

En relación al sexo se encontró que el 62.9% eran masculinos, y el 37.1% eran femeninos. (ver cuadro No.1).

Referente a la procedencia el 54.84% de los pacientes eran procedentes de área rural, y el 43.5% eran de área urbana. (cuadro No.1).

En relación a los factores generales, 35 pacientes correspondieron al 56.5%, las presentaron de los cuales 45.7% eran infecciones prenatales, 25.7% tenían alteraciones cromosómicas, 8.6% con antecedente de catarata congénita familiar, y 20% con otras alteraciones. (ver cuadro No.2 y 3).

Con respecto a los factores oculares asociados 62.9% no lo presentaron y lo presentaron 37.1% de los pacientes donde el más frecuente encontrado fue estrabismo con 56.5%, seguido por nistagmos 39.1%, microoftalmía 4.4%.(ver cuadro No. 4 y 5).

Con respecto al tiempo de espera para realizarse la primera cirugía, se encontró que el 53.2% de los pacientes esperaron de 1 a 3 meses, seguido de 22.6% de 4 a 6 meses, 6.5% de 10 a 12 meses, 9.7% de 12 meses a mas, y 4.8% menos de un mes. (ver cuadro No. 8).

Con respecto a la clasificación morfológica de catarata congénita de los pacientes operados las más frecuente fue nuclear con un 75.8%, seguido por capsular con un 11.3%, polar posterior 8.1%, polar anterior 1.6%, laminar 3.2%.(ver cuadro No. 6).

Se encontró con respecto a la afectación ocular, predominó ambos ojos con 38.7%, seguido de ojo izquierdo con 32.2%, y ojo derecho 29%.(ver cuadro No.7).

En relación a la técnica quirúrgica empleada, 50% fue extracción extracapsular de catarata más vitrectomía anterior más capsulotomía posterior, el 41.9% se les realizó extracción extracapsular de catarata más implante de lente intraocular, 6.5% se les realizó extracción extracapsular de catarata más capsulotomía posterior más vitrectomía anterior más implante de lente intraocular, y el 1.6% de los pacientes se les insertó lente intraocular plegable. (Ver cuadro No. 9).

Se observó que el 46.8% de los pacientes se les realizó implante de lente intraocular primario, el 45.2% permanecieron áfacos, y el 8% se les realizó implante de lente intraocular secundario. (ver cuadro No. 10).

Dentro de las complicaciones postquirúrgicas la más frecuente fue opacidad de cápsula posterior con 35.1%, edema de córnea con 29.8%, uveítis anterior 21.1%, captura pupilar 10.4% y por último dehiscencia de herida quirúrgica con 1.8%. (ver cuadro No. 12).

En relación a la técnica quirúrgica empleada según edad, extracción extracapsular de catarata más vitrectomía anterior más capsulotomía posterior predominó en la edad de menor de un año con un 29%, seguido de 17.7% de 2 a 4 años, 1.6% de 5 a 7 años al igual que 8 a 10 años. (ver cuadro No. 13).

La técnica extracción extracapsular de catarata más vitrectomía anterior más capsulotomía posterior más lente intraocular predominó en pacientes de 2 a 4 años con 3.2% seguido de 1.6% en los pacientes de 5 a 10 años. Extracción extracapsular de catarata más implante de lente intraocular predominó en 17.7% en los pacientes de 8 a 10 años, 14.5% en pacientes

de 5 a 7 años, 9.6% en pacientes de 2 a 4 años. Extracción extracapsular de catarata más implante de lente intraocular plegable se realizó en un paciente de 5 a 7 años y corresponde al 1.6%. (ver cuadro No. 13).

Las técnica quirúrgica que presentó más complicaciones fue extracción extracapsular de catarata más implante de lente intraocular con 21% presentando opacidad de cápsula posterior ( $\chi^2=3.95$ ,  $P=0.0467$ ), seguido de extracción extracapsular de catarata más vitrectomía anterior más capsulotomía posterior con edema de córnea en 17.5% ( $\chi^2=0.7294$ ,  $P=0.3931$ ) y uveítis anterior 14% ( $\chi^2=1.6533$ ,  $P=0.1985$ ). (ver cuadro No. 14).

La edad más frecuente que presentó complicaciones postquirúrgicas fue de 8 a 10 años con opacidad de cápsula posterior en un 19.4% ( $\chi^2=0.21$ ,  $P=0.64$ ), seguido de 5 a 7 años con 13.4% ( $\chi^2=10.13$ ,  $P=0.0014$ ). Con respecto al edema de córnea la edad más frecuente de complicación fue de 2 a 4 años con 10.4% ( $\chi^2=10.63$ ,  $P=0.42$ ). La uveítis anterior predominó en edades de menor de 1 año a 4 años, con un 7.4%. (ver cuadro No. 15).

Las complicaciones más frecuentes en el sexo femenino fueron opacidad capsular con 14.2% ( $\chi^2=0.0556$ ,  $P=0.88136$ ), seguido de uveítis anterior con 8.9% ( $\chi^2=0.132$ ,  $P=0.7152$ ), edema de córnea y captura pupilar ambas con 7.1% ( $\chi^2= 2.48$ ,  $P=0.114$ ). (ver cuadro No. 16).

En cuanto al sexo masculino el más frecuente fue edema de córnea con 23.2% ( $\chi^2=0.6419$ ,  $P=0.4230$ ), seguido de opacidad de cápsula posterior con 21.4% ( $\chi^2=0.0207$ ,  $P=0.8855$ ), uveítis anterior con 12.5% ( $\chi^2=2.4$ ,  $P=0.14$ ), captura pupilar con 3.57% ( $\chi^2=2.1884$ ,  $P=0.139$ ). (ver cuadro No. 16).

El estrabismo se encontró más frecuentemente asociado a opacidad de cápsula posterior en un 46.1% ( $\chi^2=2.1431$ ,  $P=0.1432$ ), edema de córnea 30.8% ( $\chi^2=0.092$ ,  $P=0.7607$ ), La microoftalmía se asoció a edema de córnea en un 100% ( $\chi^2=2.6905$ ,  $P=0.101$ ), solamente un caso. El nistagmos presentó edema de córnea y uveítis anterior con más frecuencia en un 33.3% ( $\chi^2=0.18$ ,  $P=0.6671$ ), captura pupilar en 22.2% ( $\chi^2=1.8955$ ,  $P=0.1686$ ), opacidad de cápsula posterior con 11.2% ( $\chi^2=2.1546$ ,  $P=0.1421$ ). (ver cuadro No. 17).

## **X.- Análisis y Discusión**

De todos los pacientes clasificados con catarata congénita en los años estudiados son 111, solamente el 55.85% se operaron y presentaron complicaciones postquirúrgicas.

El grupo etáreo que predominó en los pacientes en estudio fue de 2 a 4 años, lo que coincide con el estudio realizado en el centro nacional de oftalmología (2004) y con el estudio realizado en México (2003).

En cuanto al grupo etáreo predominante en las complicaciones postquirúrgicas fue de 8 a 10 años con opacidad de cápsula posterior. Los demás estudios no hacen mención a relación entre edad y complicaciones postquirúrgicas. El mayor número de casos provenía del sector rural, a diferencia del estudio realizado en el centro nacional de oftalmología (2004) donde predominó el grupo urbano.

El 37.1% de los pacientes tenían alteraciones asociadas oculares como estrabismo, nistagmos, microoftalmía, esto no concuerda con el estudio realizado en el centro nacional de oftalmología (2004) donde refiere un 78.8%.

Dada a la importancia en relación a una posible etiología, los antecedentes incluidos en factores generales tenemos que el 56.5% presentaron distintas alteraciones, predominando las prenatales. Esto coincide con el estudio realizado en el centro nacional de oftalmología (2004) donde se presentaron en un 60% incluyendo infección durante el embarazo, ingestión de tóxicos y diabetes.

Se menciona el tiempo de espera para la primera cirugía fue en su mayoría de 1 a 3 meses con un 53.2% en comparación con el estudio realizado en el centro nacional de oftalmología (2004) donde los pacientes se operaron el 28% dentro de 1 a 3 años de haber acudido a la unidad de salud antes mencionada. Esto refuerza que ha mejorado la rapidez de atención de esta patología en el centro nacional de oftalmología reduciendo el tiempo de espera quirúrgico y probablemente menos abandono de la consulta por parte de la población. También, se debe tomar en cuenta que durante la revisión de expedientes la

mayoría de los pacientes esperaron por su cirugía ya que presentaban cuadros respiratorios al momento de su valoración pediátrica.

Es importante destacar que el 75.8% corresponde a tipo de catarata nuclear a diferencia del estudio del centro nacional de oftalmología (2004) donde menciona fueron subcapsulares. Los demás estudios no evaluaron la clasificación morfológica.

En este estudio hubo predominio de la bilateralidad de la afectación con un 38.7%, lo que concuerda con el estudio realizado en el centro nacional de oftalmología (2004). En el estudio de México (2003) la totalidad de los pacientes eran cataratas bilaterales a diferencia del presente estudio.

En relación a la técnica quirúrgica empleada la más frecuente fue extracción extracapsular de catarata más vitrectomía anterior más capsulotomía posterior con un 50%, lo cual concuerda con el estudio realizado en México (2003) que toma en cuenta que el 58% de sus pacientes se les realizó extracción extracapsular de catarata más vitrectomía anterior más capsulotomía posterior.

La implantación de lente intraocular primario fue más frecuente que la afaquia o el implante secundario, esto concuerda con el estudio de Cuba (2014) donde el 69% se les implanto lente intraocular y 34.8% quedaron áfacos. En el estudio de México (2003) el 80% de los pacientes se les implantó lente intraocular de igual manera.

La complicación postquirúrgica más frecuente fue la opacidad de cápsula posterior con 35.1% al igual que otros estudios como México (2003) y Cuba (2014). El manejo de la cápsula posterior en pacientes poco cooperadores por su edad pediátrica es mandatorio, debido a su opacificación hasta en 59%, porcentaje reportado en la teoría.

El manejo del vítreo continúa siendo una interrogante en los pacientes pediátricos, debido a que se puede presentar migración de células epiteliales sobre la hialoides remanente aun cuando el lente intraocular se haya atrapado detrás de la capsulorrexis circular posterior.

Según la literatura la opacificación de cápsula posterior y el vítreo son factores condicionales para posibles complicaciones.

El edema de córnea como una complicación fue un valor muy importante en este estudio con un 27.4%, no reportado en los estudios anteriores.

Los procesos inflamatorios como la uveítis anterior con un 21.1% se presentó en porcentajes similares con el estudio de Cuba (2014), en contraste con el estudio realizado en México (2003) donde se presentaron solamente en 7%.

La dehiscencia de herida quirúrgica donde solamente se presentó un caso, puede estar relacionada con la edad del paciente, ya que el paciente pediátrico requiere de mayores cuidados por parte de sus padres o familiar a cargo.

En las técnicas quirúrgicas empleadas por edad, coincide con la literatura en donde menciona que a los niños mayores de 2 años ya debe considerarse la implantación de lente intraocular, tomando en cuenta que hasta los 10 años el niño se convierte a un ojo adulto.

En otros países mencionan que la técnica más empleada es la facoaspiración, lo cual no concuerda con nuestra unidad de salud donde la técnica más empleada es la extracción extracapsular de catarata más capsulotomía posterior más vitrectomía anterior en pacientes menores de un año.

La técnica quirúrgica que presentó más complicaciones fue la extracción extracapsular de cataratas más implante de lente intraocular con opacidad de cápsula posterior encontrando una relación estadísticamente significativa, esto debido a que no se realiza en el transquirúrgico la capsulotomía posterior que se recomienda en la mayoría de los casos según la literatura.

La uveítis anterior predominó en edades menores de 4 años lo cual concuerda con la literatura referente a que la reacción inflamatoria se observa más entre más pequeño es el paciente, ya que la cirugía es más difícil, independiente de la técnica que se utilice.

Se encontró relación estadísticamente significativa entre la edad de 5 a 7 años y la opacidad de cápsula posterior.

Las complicaciones se presentaron más frecuentes en el sexo masculino, pero cabe destacar que la mayoría de los pacientes en estudio que fueron operados de catarata congénita eran masculinos en un 62.9%. Por ende no significativo.

A pesar que se presentaron afectaciones oculares asociadas a complicaciones postquirúrgicas como estrabismo, microftalmía y nistagmos, no fueron estadísticamente significativa durante los resultados.

## **XI.- CONCLUSIONES**

1. El 30.6% de los pacientes se encontraban en el grupo etáreo de 2 a 4 años. 62.9% eran del sexo masculino y 56.5% provenían del área rural.
2. El 56.5% de los pacientes tenían factores patológicos asociados a catarata congénita donde el 45.7% fueron antecedentes de infecciones prenatales. 37.1% presentaron factores oculares asociados, donde estrabismo constituyó 56.5%.
3. El 75.8% de las cataratas eran nucleares, predominando ambos ojos con 38.7%.
4. El tiempo de espera para la primera cirugía predomina de 1 a 3 meses con 53.2%. El 50% de los pacientes se les realizó extracción extracapsular de catarata más vitrectomía anterior más capsulotomía posterior predominando en edades menores de un año. El 46.7% se les implantó lente intraocular en el momento de realizado el estudio.
5. El 91.9% de los pacientes presentaron complicaciones postquirúrgicas. La complicación postquirúrgica más frecuente fue opacidad de cápsula posterior con 32.2% asociado a la técnica quirúrgica de extracción extracapsular de catarata más implante de lente intraocular.
6. La técnica quirúrgica de Extracción extracapsular de catarata más capsulotomía más vitrectomía anterior no presentó una mayor frecuencia de complicaciones post operatorias.

## **XII.- RECOMENDACIONES**

Al ministerio de Salud.

1. Aumentar la calidad de la atención prenatal y acceso a la misma especialmente en las áreas rurales.
2. Fortalecer las áreas primarias a médicos y enfermeras en experiencia de valoración temprana oftalmológica de los pacientes para diagnosticar catarata congénita.
3. Promover campañas de información a la población sobre la importancia del examen oftalmológico temprano.

Al centro Nacional de Oftalmología

1. Disminuir el tiempo de espera quirúrgico ya que entre más tiempo el paciente espere por su cirugía, mayor es el riesgo de la ambliopía.
2. Se debe incluir en pacientes mayores de 4 años agudeza visual para obtener mejor información y poder realizar estudios sobre la ambliopía en pacientes operados de catarata congénita como una complicación.
3. Estandarizar manejo de ambliopía y fórmulas para implante de lente intraocular en niños.
4. Realizar capsulotomía posterior primaria más vitrectomía anterior en todas las cirugías de catarata en niños menores de 4 años como parte del protocolo.
5. Informar y educar a los padres de los niños sobre la necesidad imprescindible de rehabilitar la visión en el postquirúrgico inmediato.
6. Abastecer de manera prioritaria al centro nacional de oftalmología de equipo de vitrectomía anterior a utilizar en la cirugía de catarata congénita.

### **XIII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Pérez Sánchez, R., Frómeta, R. G., Iglesias Girado, N., Parrón Cardero, I., & Esteris Mesidoro, N. (2014). *Caracterización de la población infantil operada de catarata*. México.
2. Naranjo Fernández, R. M., Estevez Miranda, Y., & Méndez Sánchez, T. (2011). Implante de lente intraocular en niños como solución a los problemas sociales de la ceguera por catarata congénita. *Instituto de la secretaría de salud*. México.
3. Bustos Zepeda, M., Ortega Ramírez, C., De la fuente Tórres, M. A., Aguilar Montes, G., Bretchel, M., & González Dávila, J. (2001). Catarata congénita. *Revista Hospital Gea González*, 57-60.
4. México: Instituto de la secretaría de la salud. (2013). Guía Práctica Clínica: Diagnóstico de catarata en el recién nacido. *Instituto de la secretaria de la salud*.
5. Ministerio de salud (Chile). (2010). Guía Clínica: Tratamiento quirúrgico de cataratas congénitas y adquiridas. *MINSAL. CHILE*.
6. Eduardo Ariel Ramos Gómez, S. R. (2011). *Catarata Congénita y mala visión. Habilitación en un grupo de pacientes*. México.
7. Keneth W. Wright, P. H. (2001). *Oftalmología pediátrica y estrabismos*. Requisitos.
8. Tapia, C. (2004). *Alteraciones asociadas a la catarata congénita en pacientes menores de 7 años atendidos en el CENAO durante el período comprendido de enero 2001 a Junio 2003*. Managua.
9. María Luz Ochoa, M. F.-M. (2011). *Manejo quirúrgico y complicaciones de la catarata congénita. Experiencia de 5 años en la Asociación para evitar la ceguera*. México.

### Cuadro N° 1

Características Socio Demográficas en los pacientes operados de catarata congénita. Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), de Managua. Enero 2016 – Diciembre 2017

n= 62

<b>Características Sociodemográficas</b>		
<b>Edad</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Menor de 1 año	18	29.0
2 a 4 años	19	30.6
5 a 7 años	12	19.4
8 a 10 años	13	21.0
<b>Sexo</b>		
Masculino	39	62.9
Femenino	23	37.1
<b>Procedencia</b>		
Rural	35	56.5
Urbana	27	43.5

Fuente: Ficha de recolección de datos

### **Cuadro N° 2**

Antecedentes patológicos en los pacientes operados de catarata congénita. Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), de Managua.  
Enero 2016 – Diciembre 2017

n= 62

Antecedentes patológicos	N°	%
<b>SI</b>	35	56.5
<b>NO</b>	27	43.5

Fuente: Ficha de recolección de datos

### **Cuadro N° 3**

Tipo de Antecedente patológicos encontrado en los pacientes operados de catarata congénita. Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), de Managua.  
Enero 2016 – Diciembre 2017

n= 35

Tipo de Antecedentes patológicos encontrados	N°	%
<b>Infecciones prenatales</b>	16	45.7
<b>Alteraciones cromosómicas</b>	9	25.7
<b>Antecedentes familiares de cataratas congénitas</b>	3	8.6
<b>Otros</b>	7	20.0

Fuente: Ficha de recolección de datos

#### **Cuadro N° 4**

Factores oculares asociados a los pacientes operados de catarata congénita. Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), de Managua.  
Enero 2016 – Diciembre 2017

n= 62

Factores oculares asociados	N°	%
<b>SI</b>	23	37.1
<b>NO</b>	39	62.9

Fuente: Ficha de recolección de datos

#### **Cuadro N° 5**

Tipo de Factores oculares asociados en los pacientes operados de catarata congénita. Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), de Managua.  
Enero 2016 – Diciembre 2017

n= 23

Tipo de Factores oculares asociados	N°	%
<b>Estrabismo</b>	13	56.5
<b>Nistagmo</b>	9	39.1
<b>Microoftalmía</b>	1	4.4

Fuente: Ficha de recolección de datos

### **Cuadro N° 6**

Clasificación morfológica de la catarata en los pacientes operados de catarata congénita. Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), de Managua.

Enero 2016 – Diciembre 2017

n= 62

Clasificación morfológica de la catarata	N°	%
<b>Nuclear</b>	47	75.8
<b>Capsular</b>	7	11.3
<b>Polar posterior</b>	5	8.1
<b>Polar anterior</b>	1	1.6
<b>Laminar</b>	2	3.2

Fuente: Ficha de recolección de datos

### **Cuadro N° 7**

Ojo afectado en los pacientes operados de catarata congénita. Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), de Managua.

Enero 2016 – Diciembre 2017

n= 62

Ojo afectado	N°	%
<b>Ojo izquierdo</b>	20	32.3
<b>Ojo derecho</b>	18	29.0
<b>Ambos ojos</b>	24	38.7

Fuente: Ficha de recolección de datos

### **Cuadro N° 8**

Tiempo de espera quirúrgico en los pacientes operados de catarata congénita. Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), de Managua.

Enero 2016 – Diciembre 2017

n= 62

Tiempo de espera quirúrgico	N°	%
<b>Menos de 1 mes</b>	3	4.8
<b>1 a 3 meses</b>	33	53.2
<b>4 a 6 meses</b>	14	22.6
<b>7 a 9 meses</b>	2	3.2
<b>10 a 12 meses</b>	4	6.5
<b>12 meses a más</b>	6	9.7

Fuente: Ficha de recolección de datos

### **Cuadro N° 9**

Manejo quirúrgico de la catarata en los pacientes operados de catarata congénita. Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), de Managua.

Enero 2016 – Diciembre 2017

n= 62

Técnica quirúrgica de la catarata congénita	N°	%
<b>ECEC + CP + VA</b>	31	50.0
<b>ECEC + LIO</b>	26	41.9
<b>ECEC + CP + VA + LIO</b>	4	6.5
<b>ECEC + CP + VA + LIO PLEGABLE</b>	1	1.6

Fuente: Ficha de recolección de datos

**Cuadro N° 10**

Realización de implante de lente intraocular en los pacientes operados de catarata congénita. Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), de Managua.  
Enero 2016 – Diciembre 2017

n= 62

Realización de implante de lente intraocular	N°	%
<b>Implante primario</b>	29	46.8
<b>Afaco</b>	28	45.2
<b>Implante secundario</b>	5	8.0

Fuente: Ficha de recolección de datos

**Cuadro N° 11**

Frecuencia de Complicaciones post quirúrgicas en los pacientes operados de catarata congénita. Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), de Managua.  
Enero 2016 – Diciembre 2017

n= 62

Complicaciones post quirúrgicas	N°	%
<b>SI</b>	57	91.9
<b>NO</b>	5	8.1

Fuente: Ficha de recolección de datos

### **Cuadro N° 12**

Tipos de Complicaciones post quirúrgicas en los pacientes operados de catarata congénita.  
Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), de Managua.  
Enero 2016 – Diciembre 2017

n= 57

Tipos de Complicaciones post quirúrgicas	N°	%
<b>Opacidad de cápsula posterior</b>	20	35.1
<b>Edema de córnea</b>	17	29.8
<b>Uveítis anterior</b>	12	21.1
<b>Captura pupilar</b>	6	10.4
<b>Dehiscencia de herida quirúrgica</b>	1	1.8
<b>Edema macular cistoide</b>	1	1.8

Fuente: Ficha de recolección de datos

### Cuadro N° 13

Edad vs. Técnica quirúrgica realizada en los pacientes operados de catarata congénita.  
Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), de Managua.  
Enero 2016 – Diciembre 2017

<i>Técnica quirúrgica</i>	<b>Edad del paciente</b>									
	Menor de un año		2 a 4 años		5 a 7 años		8 a 10 años		total	
	NO.	%	NO.	%	NO.	%	NO.	%	NO.	%
<i>ECEC+CP+VA</i>	18	29.03%	11	17.74%	1	1.61%	1	1.61%	31	49.38%
<i>ECEC+CP+VA+LIO</i>	0	0%	2	3.22%	1	1.61%	1	1.61%	4	6.44%
<i>ECEC+LIO</i>	0	0%	6	9.67%	9	14.51%	11	17.74%	26	41.92%
<i>ECEC+CP+ VA+LIO PLEGABLE</i>	0	0%	0	0%	1	1.61%	0	0%	1	1.61%
<i>Total</i>	18	29.03%	19	30.63%	12	19.34%	13	20.96%	62	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

**Cuadro N° 14**

Técnica quirúrgica vs. Complicaciones en los pacientes operados de catarata congénita. Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), de Managua.

Enero 2016 – Diciembre 2017

**Complicaciones  
postquirúrgicas**

**Técnica quirúrgica**

	ECEC+CP+VA				ECEC+CP+VA+LIO				ECEC+LIO				ECEC+LIO PLEGABLE			
	NO.	%	x2	P	NO.	%	x2	P	NO.	%	x2	P	NO.	%	x2	P
<i>Opacidad de cápsula posterior</i>	5	8.77%	7.3810	0.0066	2	3.50%	1.0262	0.0048	12	21.05%	3.95	0.0467	1	1.75%	-	-
<i>Edema de córnea</i>	10	17.54%	0.7294	0.3931	1	1.75%	0.0126	0.9107	6	10.52%	0.424	0.5148	0	0	-	-
<i>Uveítis anterior</i>	8	14.03%	1.6533	0.1985	0	0	-	-	3	5.26%	1.752	0.1855	1	1.75%	-	-
<i>Captura pupilar</i>	1	1.75%	2.952	0.0855	2	3.50%	7.953	0.0048	3	5.26%	0.1774	0.6736	0	0%	-	-
<i>Dehiscencia de herida quirúrgica</i>	1	1.75%	1.0164	0.3931	0	0%	-	-	0	0%	-	-	0	0%	-	-
<i>Edema macular cistoide</i>	0	0%	-	-	0	0%	-	-	1	1.75%	1.4007	0.2335	0	0%	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>43.84%</b>			<b>5</b>	<b>8.75%</b>			<b>25</b>	<b>43.84%</b>			<b>2</b>	<b>3.50%</b>		

Fuente: Ficha de recolección de datos

**Cuadro N° 15**

Edad vs. Complicaciones en los pacientes operados de catarata congénita. Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), de Managua.  
Enero 2016 – Diciembre 2017

<i>Edad</i>	<b>Opacidad de cápsula posterior</b>				<b>Edema de Córnea</b>				<b>uveítis anterior</b>				<b>captura pupilar</b>			
	No.	%	x2	P	No.	%	x2	p	No.	%	x2	P	No.	%	x2	P
<i>menor de 1 año</i>	2	2.98%	3.91	0.0478	5	7.46%	0.07	0.78	5	7.46%	-	-	1	1.49%	0.05	0.81
<i>2 a 4 años</i>	6	8.9%	0.04	0.826	7	10.44%	0.63	0.42	5	7.46%	-	-	1	1.49%	0.09	0.75
<i>5 a 7 años</i>	9	13.43%	10.13	0.0014	2	2.98%	0.324	0.569	1	1.49%	-	-	2	2.98%	0.13	0.712
<i>8 a 10 años</i>	13	19.04	0.21	0.64	3	4.47%	0.002	1	1	1.49%	-	-	2	1.49%	0.06	0.596
<i>total</i>	30	44.77%			17	25.37%			12	17.91%			6	8.95%		

Fuente: Ficha de recolección de datos

### Cuadro N° 16

Sexo vs. Complicaciones en los pacientes operados de catarata congénita. Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), de Managua.  
Enero 2016 – Diciembre 2017

Sexo	Opacidad de cápsula posterior				Edema de Córnea				uveítis anterior				Captura pupilar				Dehiscencia de herida quirúrgica			
	N o.	%	x2	P	N o.	%	x2	P	N o.	%	x2	P	N o.	%	x2	P	No .	%	x2	P
<i>Femenino</i>	8	14.28%	0.0556	0.8136	4	7.14%	1.8476	0.1741	5	8.92%	0.132	0.7152	4	7.14%	2.4884	0.114	0	0	-	-
<i>Masculino</i>	12	21.42%	0.0207	0.8855	13	23.21%	0.6419	0.4230	7	12.5%	2.4	0.13	2	3.57%	2.1884	0.139	1	1.78%	0.64	0.4230
<i>Total</i>	20	35.7%	.	-	17	30.35%	-	-	12	21.42%	-	-	6	10.71%	-	-	1	1.78%	-	-

Fuente: Ficha de recolección de datos

**Cuadro N° 17**

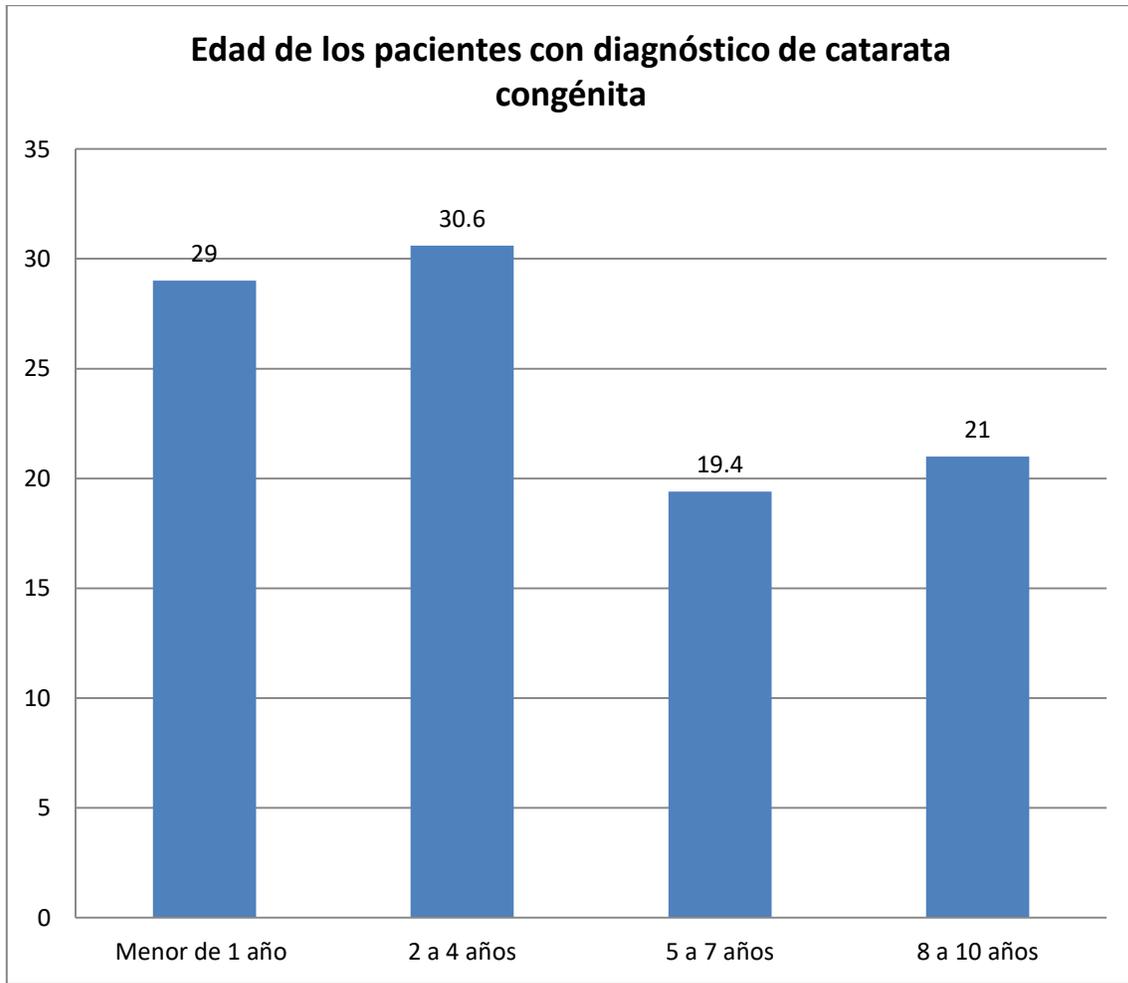
Factores oculares vs. Complicaciones en los pacientes operados de catarata congénita. Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), de Managua. Enero 2016 – Diciembre 2017

<i>Factores oculares</i>	<b>Opacidad de cápsula posterior</b>		<b>Edema de Córnea</b>		<b>Uveítis anterior</b>		<b>Captura pupilar</b>		<b>Dehiscencia de herida quirúrgica</b>		<b>TOTAL</b>	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%		
<i>Estrabismo</i>	6	46.1	4	30.8	1	7.7	1	7.7	1	7.7	13	100.0
<i>Microoftalmía</i>	0	0	1	100.0	0	0	0	0	0	0	1	100.0
<i>Nistagmos</i>	1	11.2	3	33.3	3	33.3	2	22.2	0	0	9	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos

### Gráfico N° 1

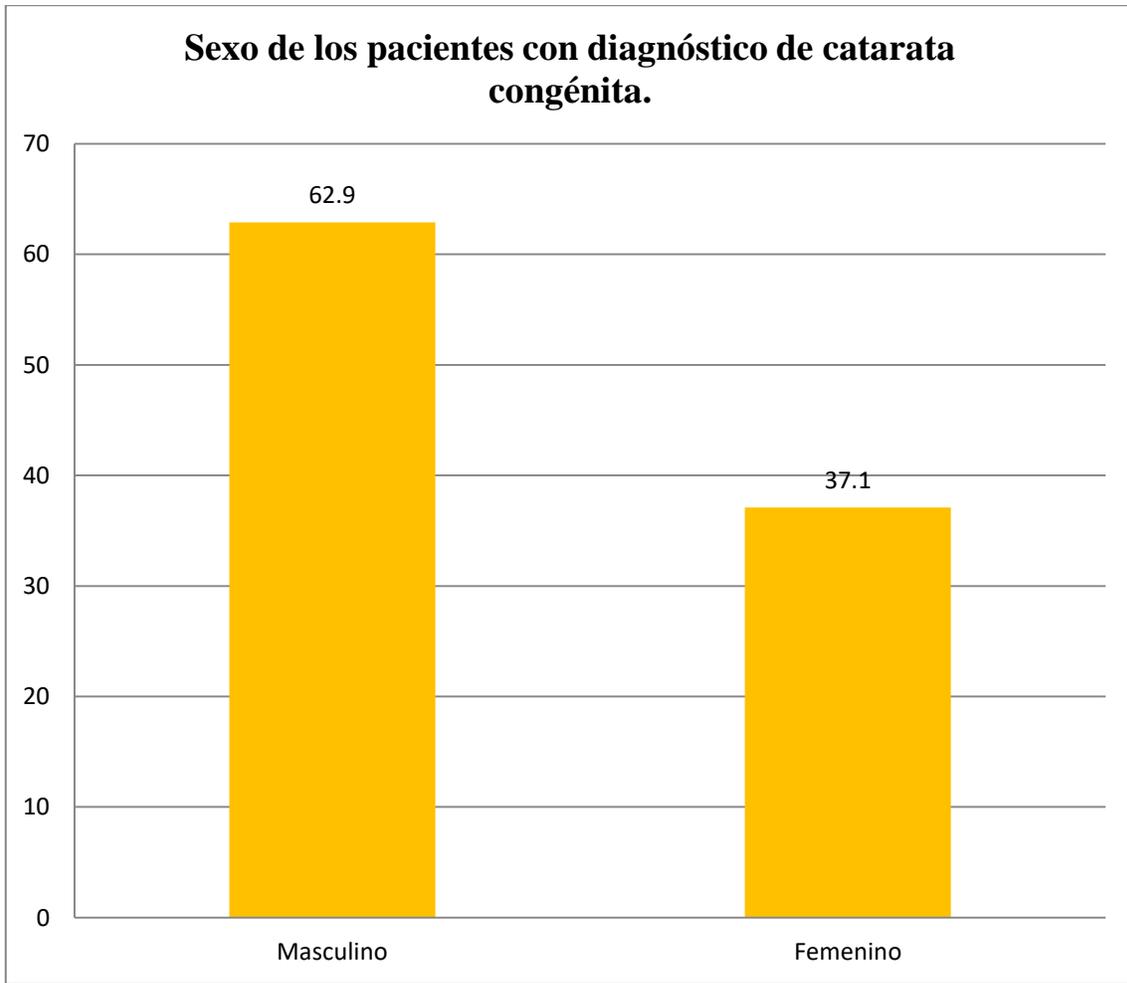
Edad de los pacientes con diagnóstico de catarata congénita. Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), de Managua. Enero 2016 – Diciembre 2017



Fuente: Cuadro N° 1

### Gráfico N° 2

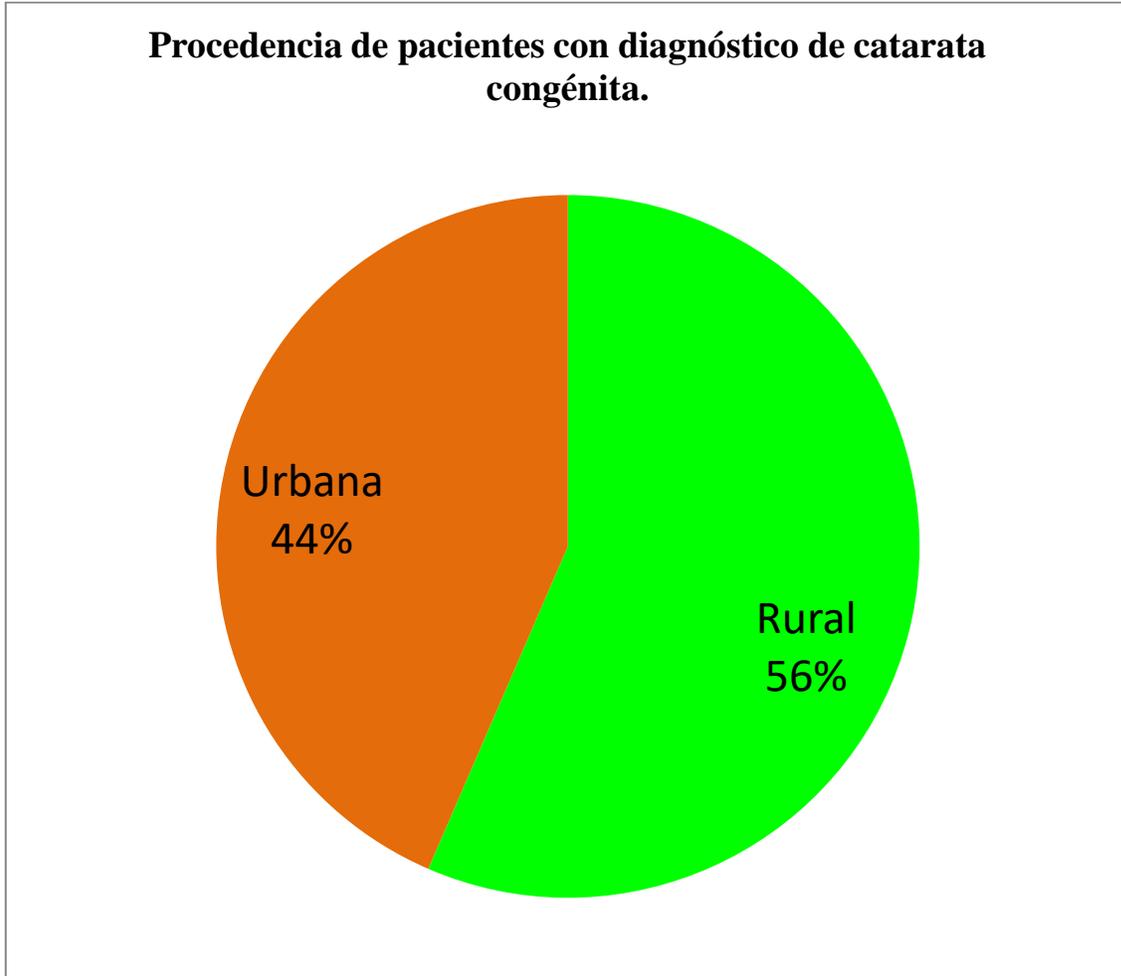
Sexo de los pacientes con diagnóstico de catarata congénita. Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), de Managua. Enero 2016 – Diciembre 2017



Fuente: Cuadro N° 1

**Gráfico N° 3**

Procedencia de los pacientes con diagnóstico de catarata congénita. Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), de Managua. Enero 2016 – Diciembre 2017



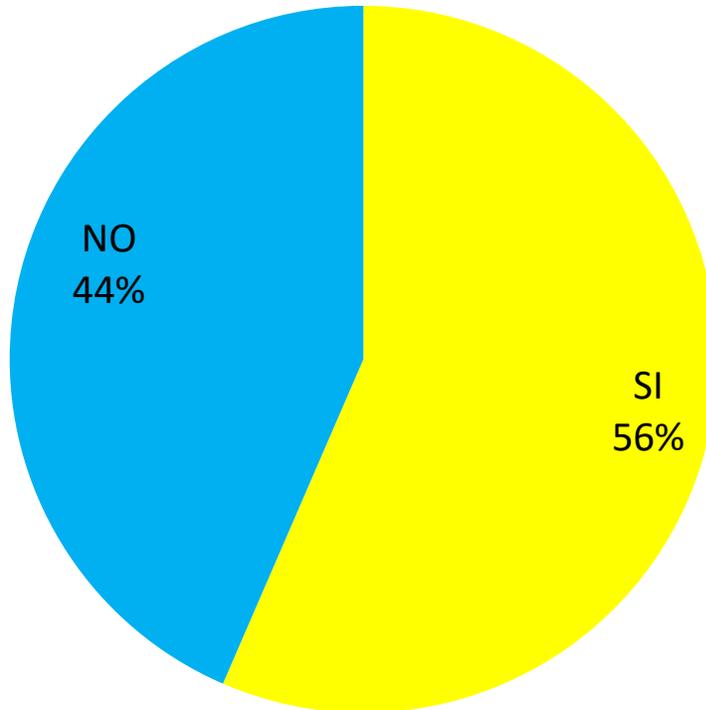
Fuente: Cuadro N° 1

#### Gráfico N° 4

Presencia de antecedentes patológicos en los pacientes con diagnóstico de catarata congénita. Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), de Managua.

Enero 2016 – Diciembre 2017

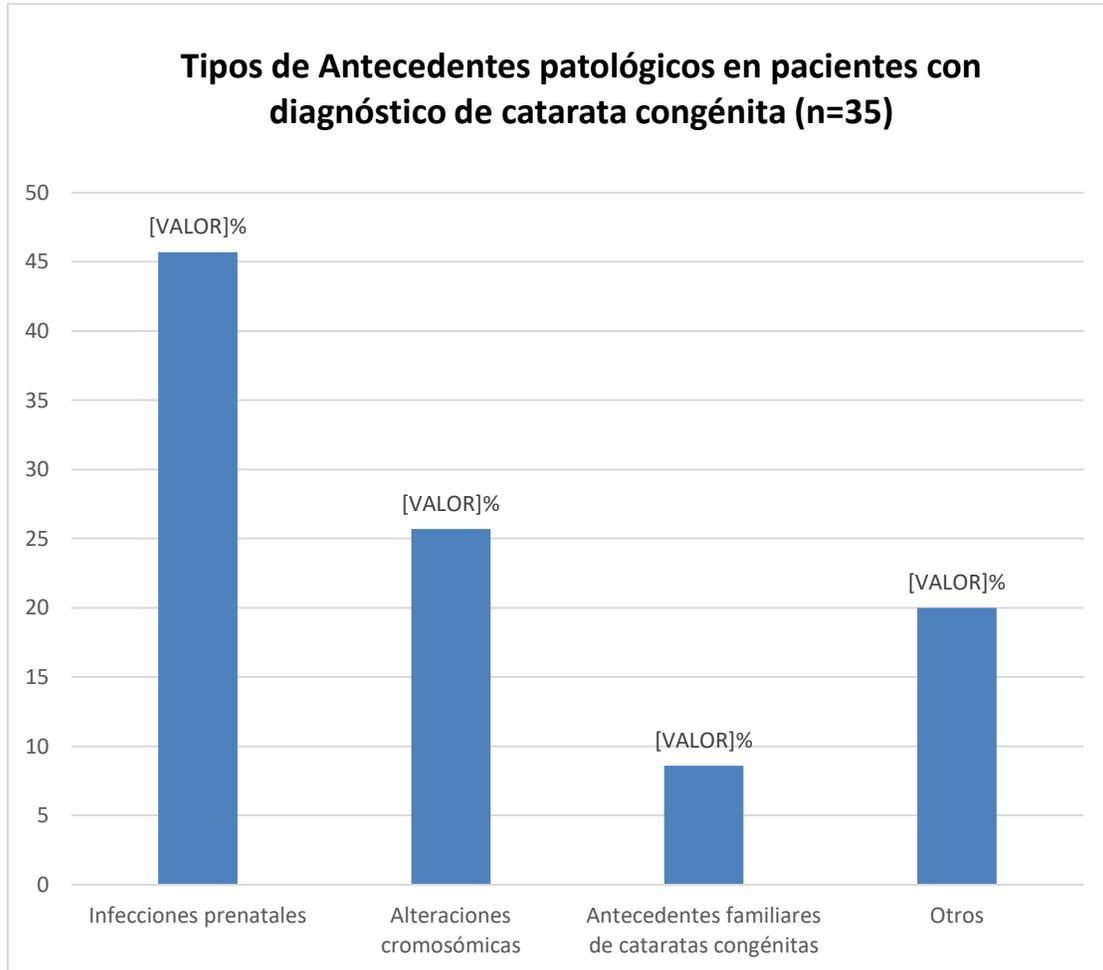
#### Presencia de Antecedentes patológicos en pacientes con diagnóstico de catarata congénita.



Fuente: Cuadro N° 2

### Gráfico N° 5

Tipos de antecedentes patológicos en los pacientes con diagnóstico de catarata congénita.  
Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), de Managua.  
Enero 2016 – Diciembre 2017

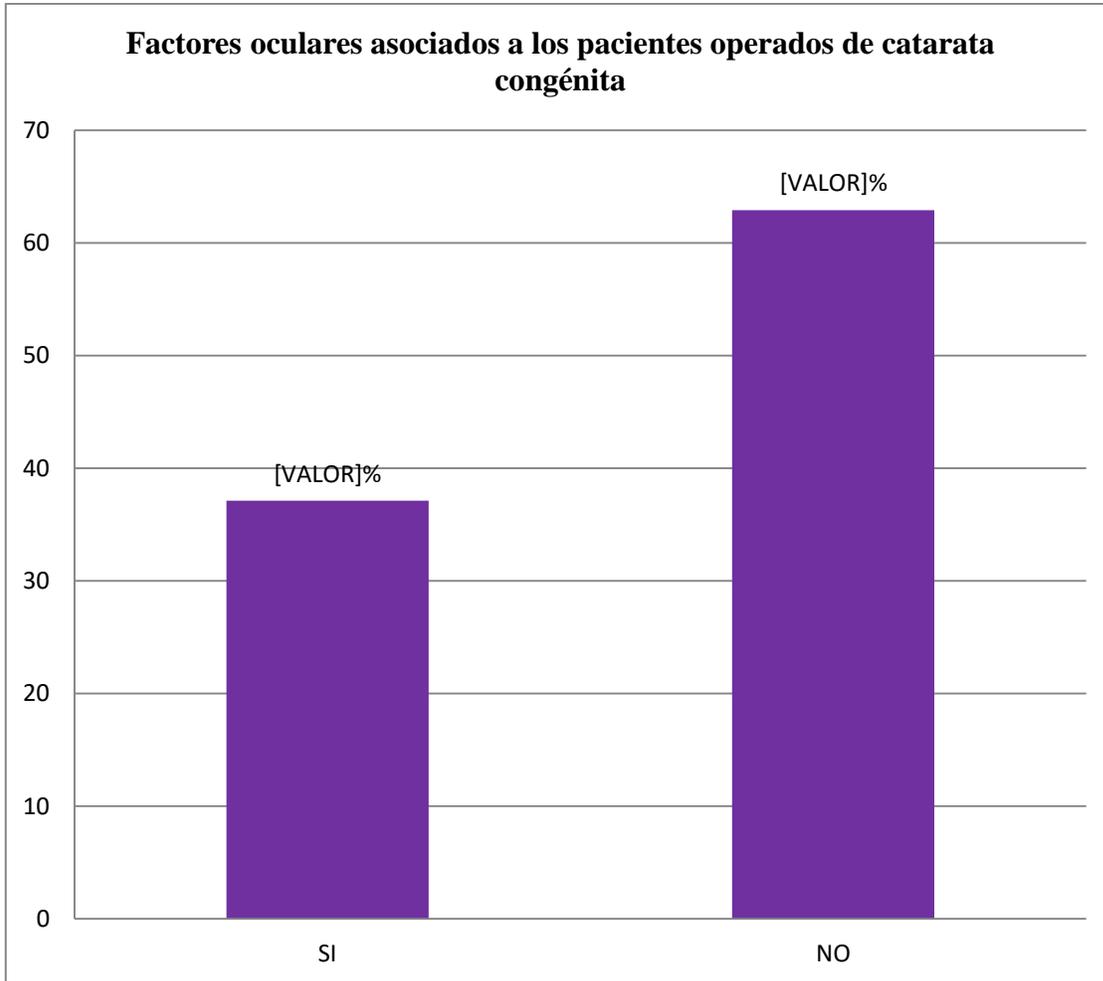


Fuente: Cuadro N° 3

### Gráfico N° 6

Factores oculares asociados en los pacientes con diagnóstico de catarata congénita. Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), de Managua.

Enero 2016 – Diciembre 2017

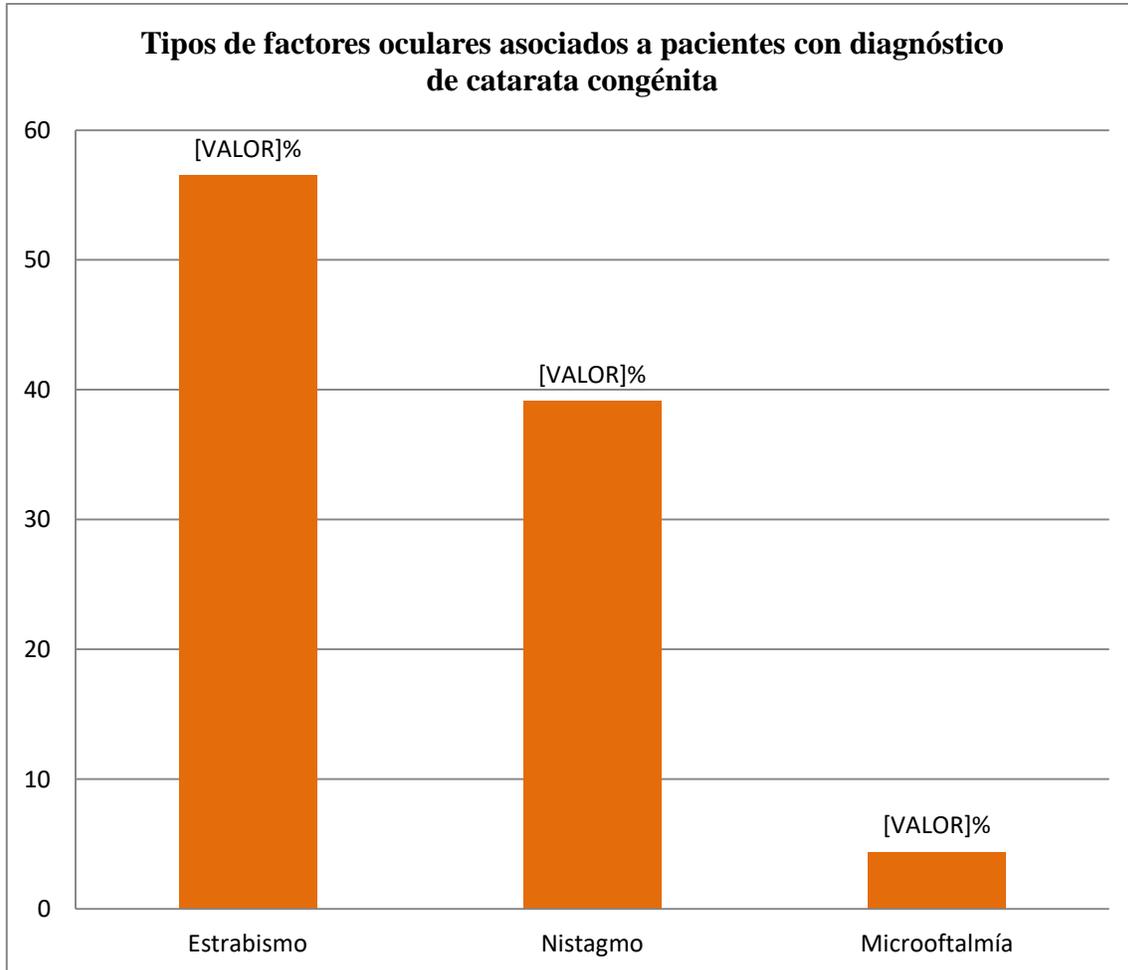


Fuente: Cuadro N° 4

### Gráfico N° 7

Tipos de Factores oculares asociados en los pacientes con diagnóstico de catarata congénita. Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), de Managua.

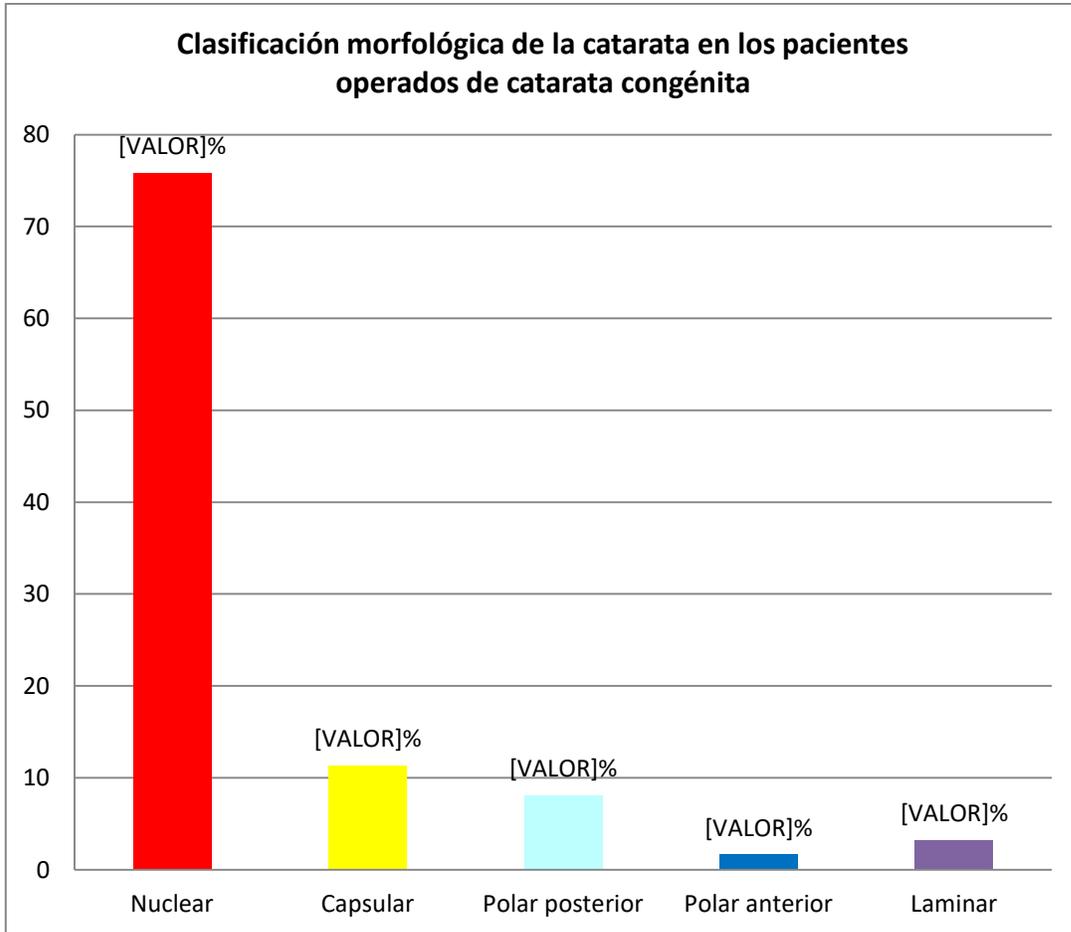
Enero 2016 – Diciembre 2017



Fuente: Cuadro N° 5

### Gráfico N° 8

Clasificación morfológica de la catarata en los pacientes operados de catarata congénita.  
Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), de Managua.  
Enero 2016 – Diciembre 2017

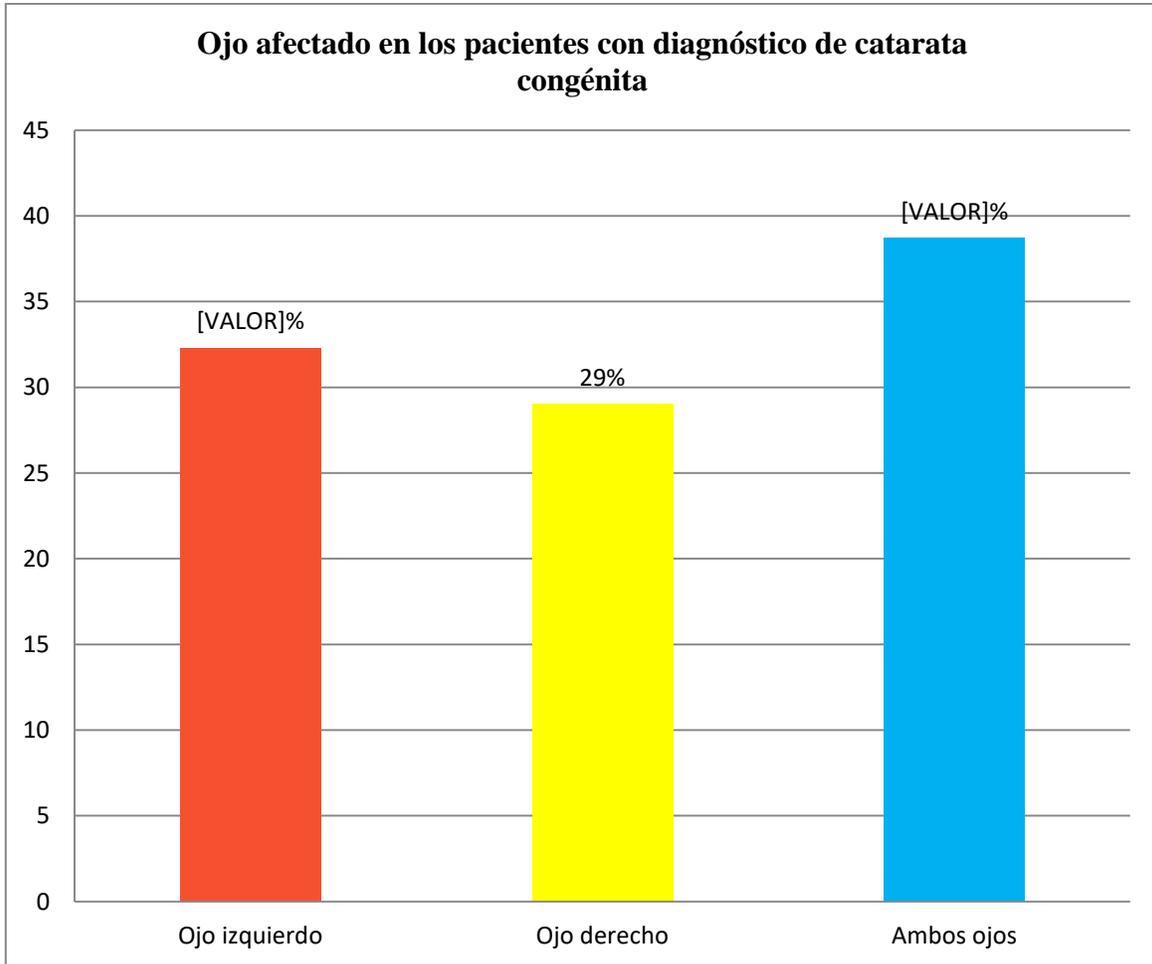


Fuente: Cuadro N° 6

### Gráfico N° 9

Ojo afectado en los pacientes operados de catarata congénita. Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), de Managua.

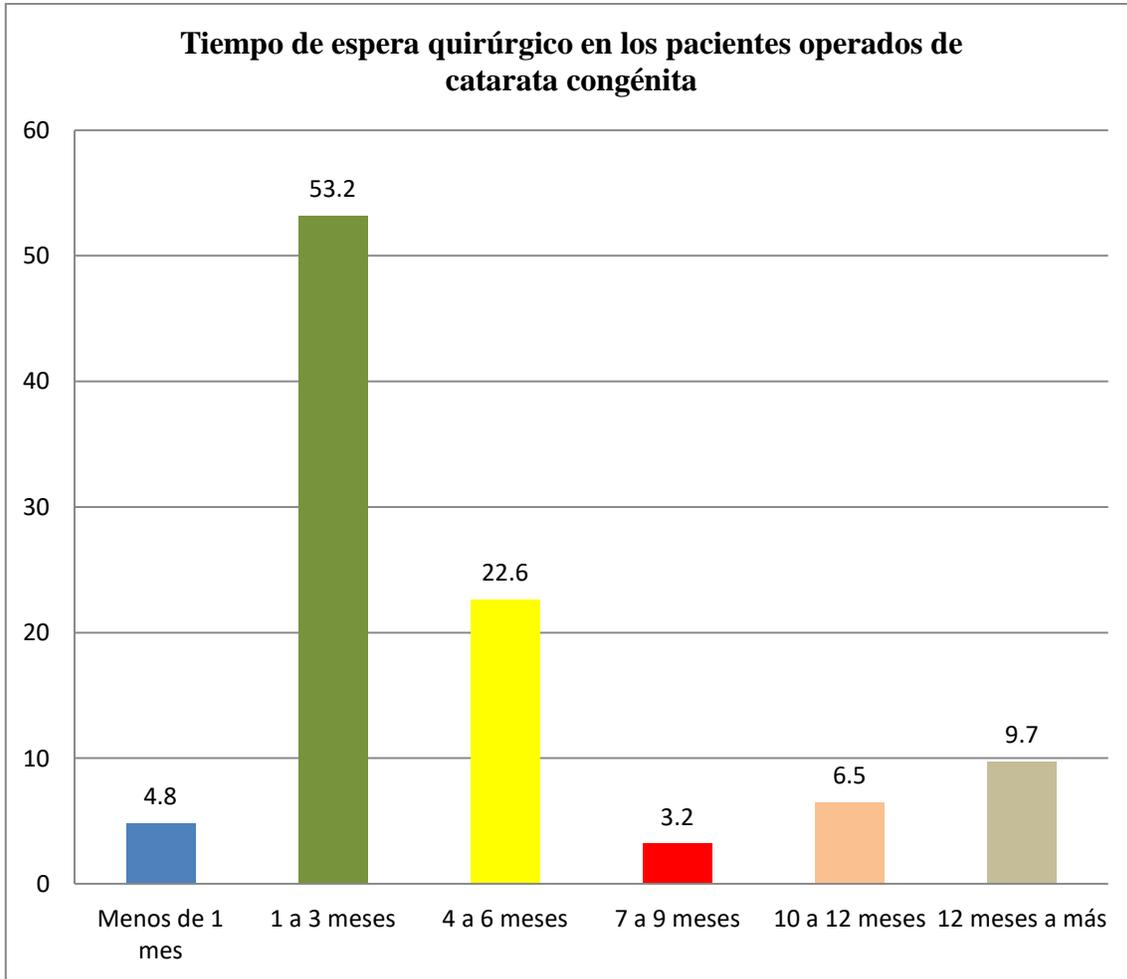
Enero 2016 – Diciembre 2017



Fuente: Cuadro N° 7

### Gráfico N° 10

Tiempo de espera quirúrgico en los pacientes operados de catarata congénita.  
Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), de Managua.  
Enero 2016 – Diciembre 2017

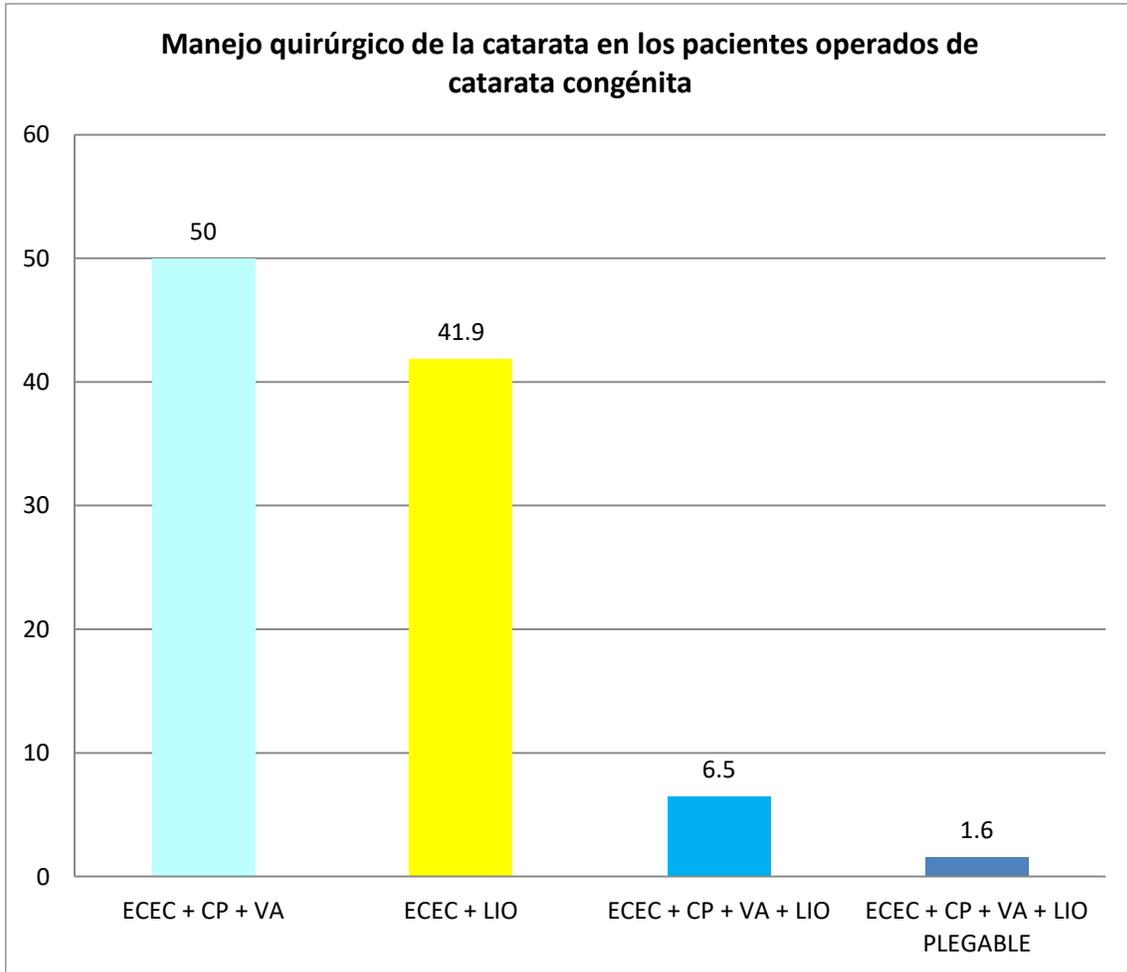


Fuente: Cuadro N° 8

### Gráfico N° 11

Manejo quirúrgico de la catarata en los pacientes operados de catarata congénita. Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), de Managua.

Enero 2016 – Diciembre 2017

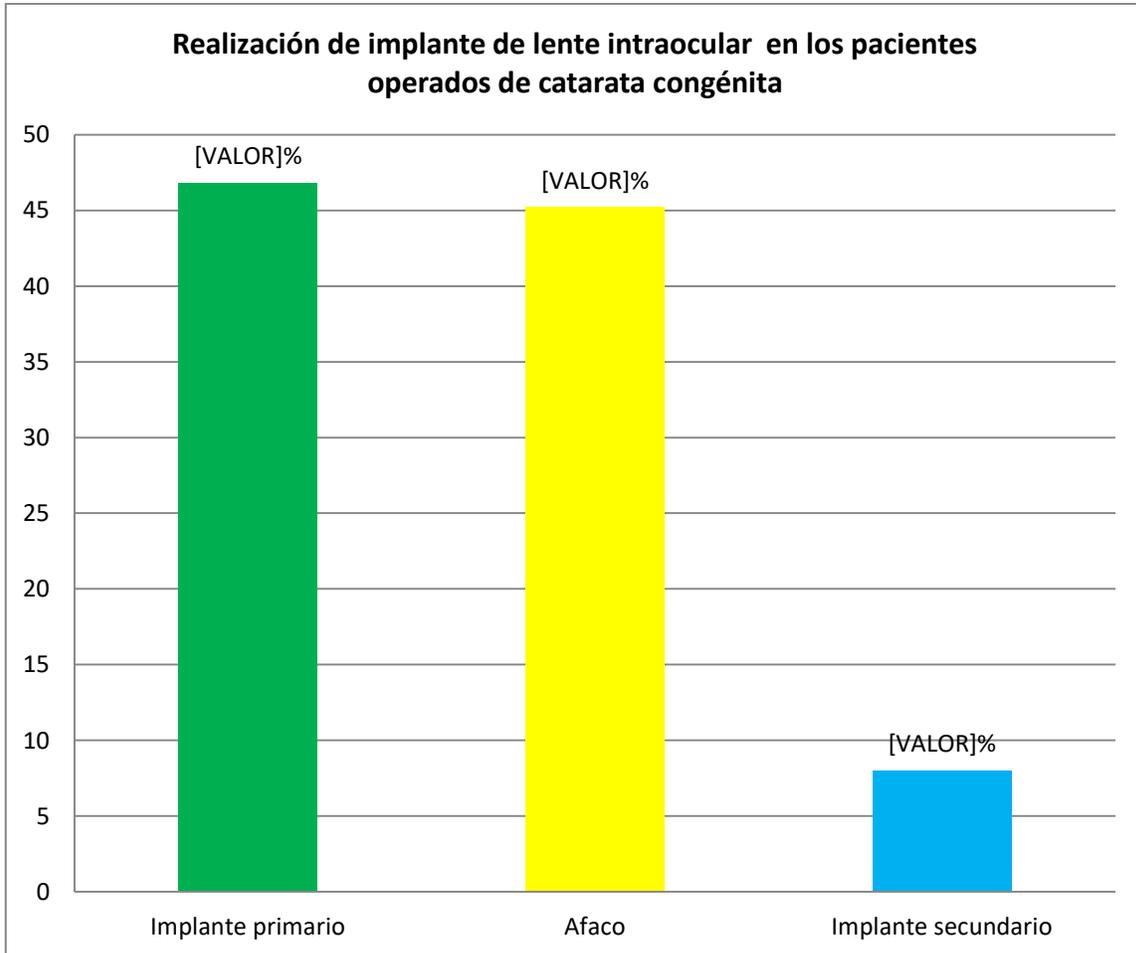


Fuente: Cuadro N° 9

### Gráfico N° 12

Realización de implante de lente intraocular en los pacientes operados de catarata congénita. Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), de Managua.

Enero 2016 – Diciembre 2017

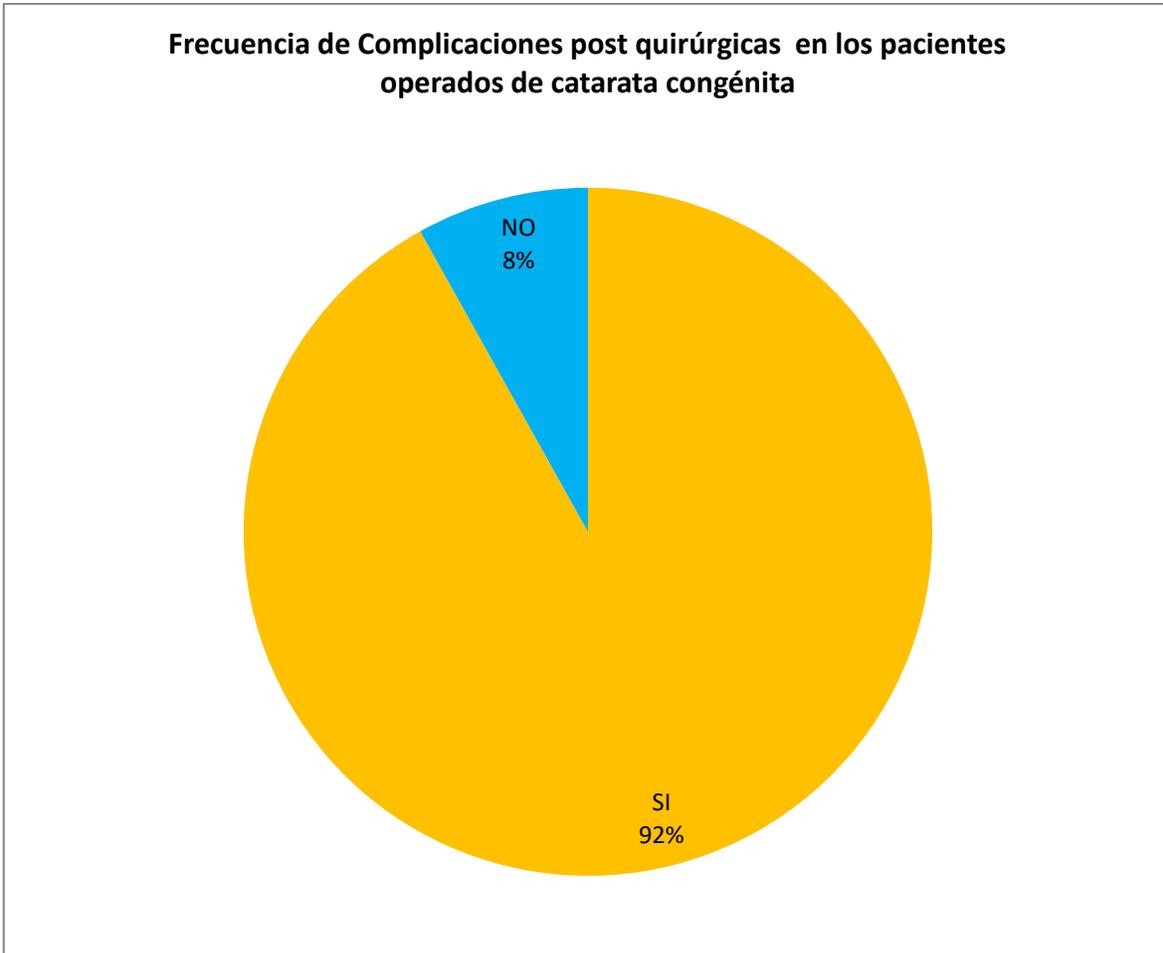


Fuente: Cuadro N° 10

### Gráfico N° 13

Frecuencia de Complicaciones post quirúrgicas en los pacientes operados de catarata congénita. Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), de Managua.

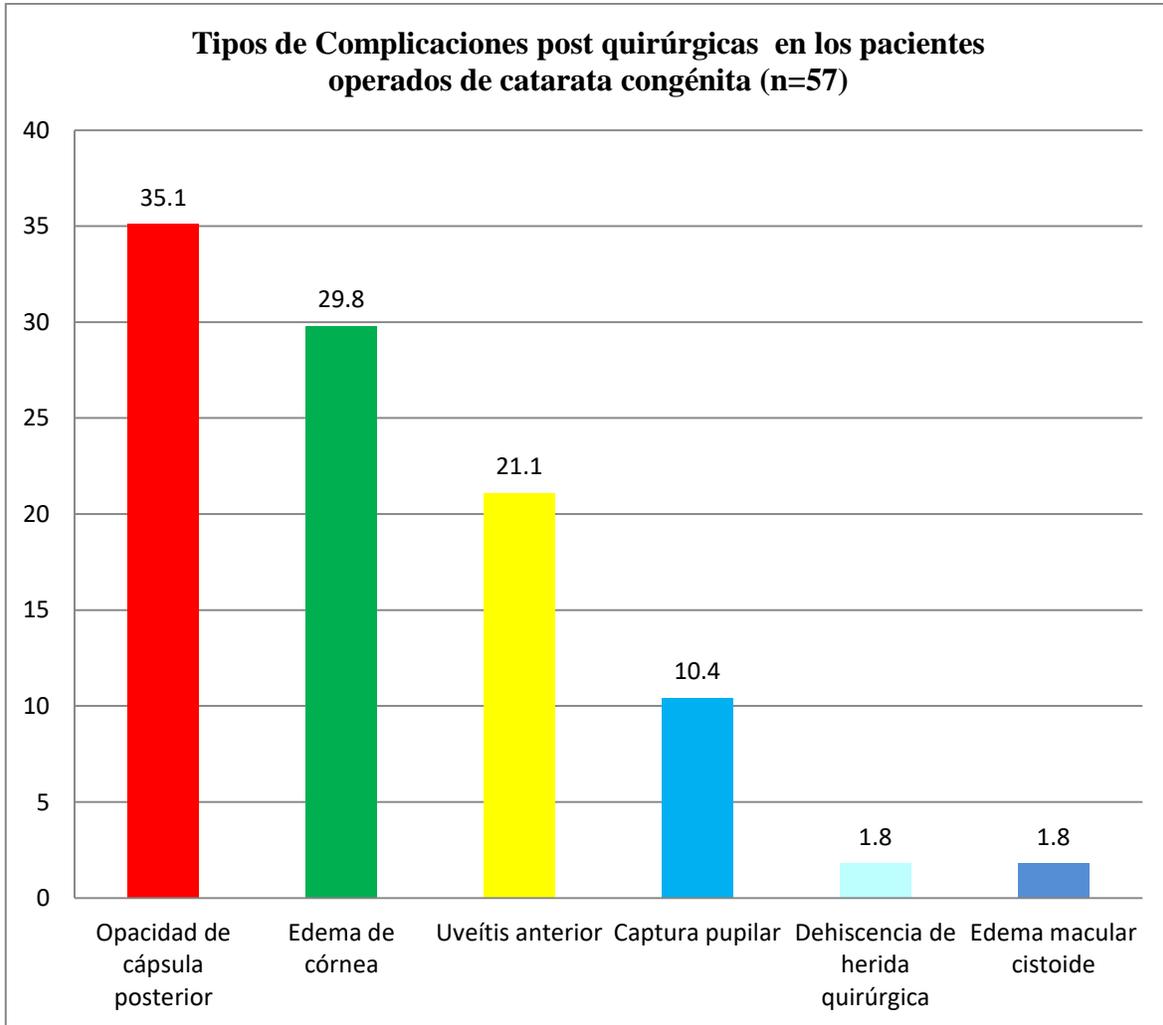
Enero 2016 – Diciembre 2017



Fuente: Cuadro N° 11

### Gráfico N° 14

Tipos de Complicaciones post quirúrgicas en los pacientes operados de catarata congénita.  
Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), de Managua.  
Enero 2016 – Diciembre 2017

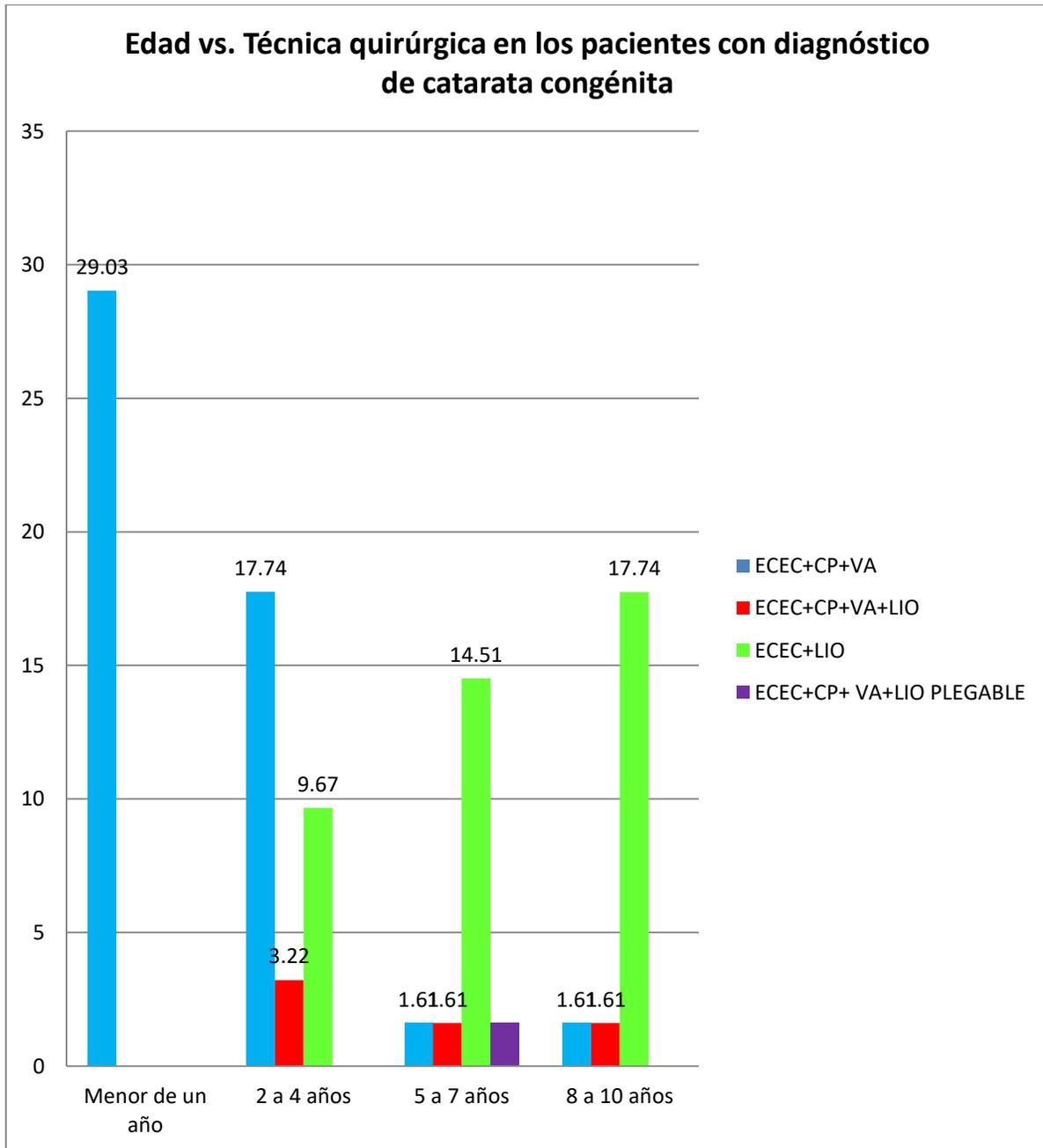


Fuente: Cuadro N° 12

### Gráfico N° 15

Edad vs. Técnica quirúrgica realizada en los pacientes operados de catarata congénita.  
Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), de Managua.

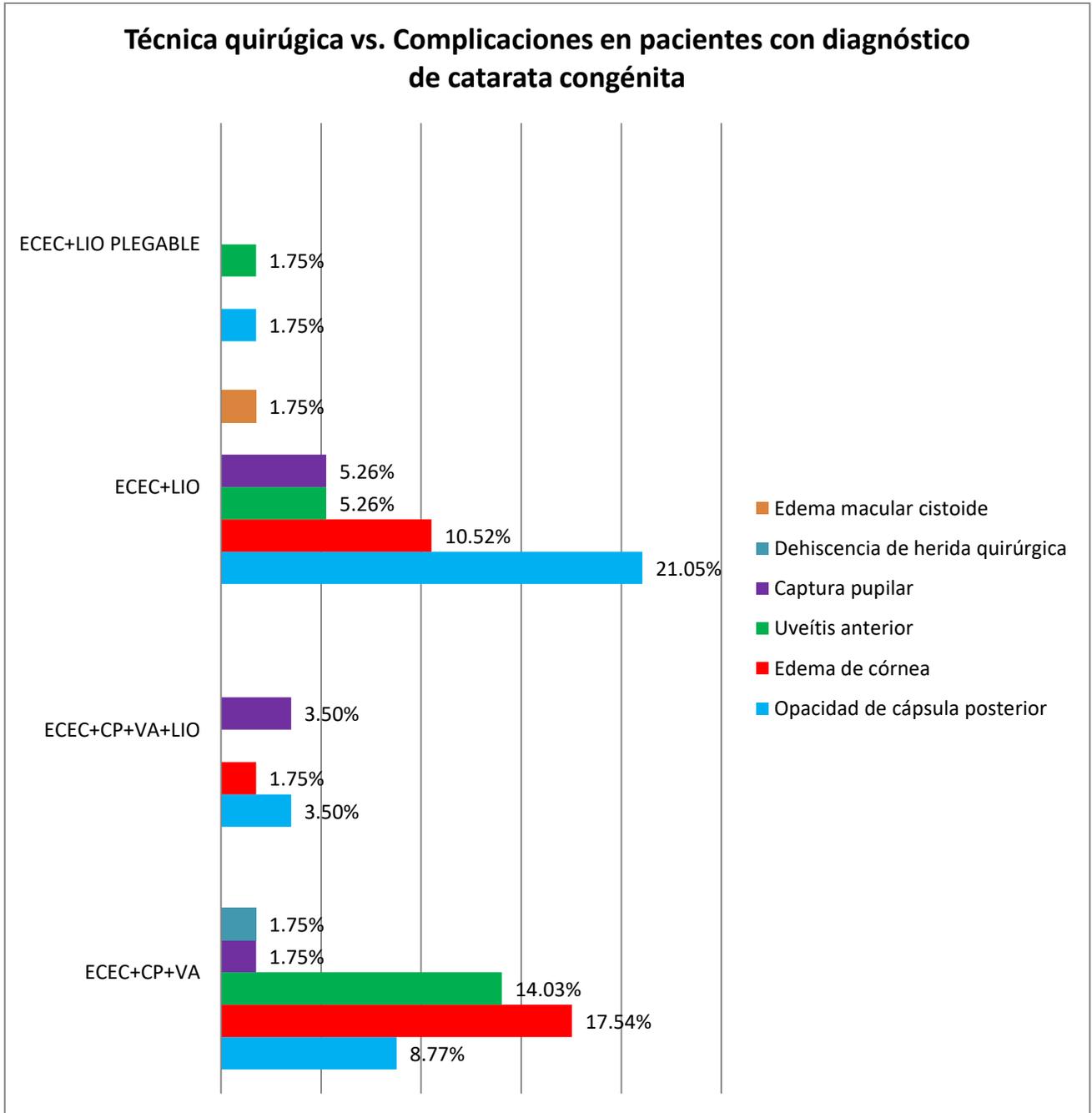
Enero 2016 – Diciembre 2017



Fuente: Cuadro N° 13

### Gráfico N° 16

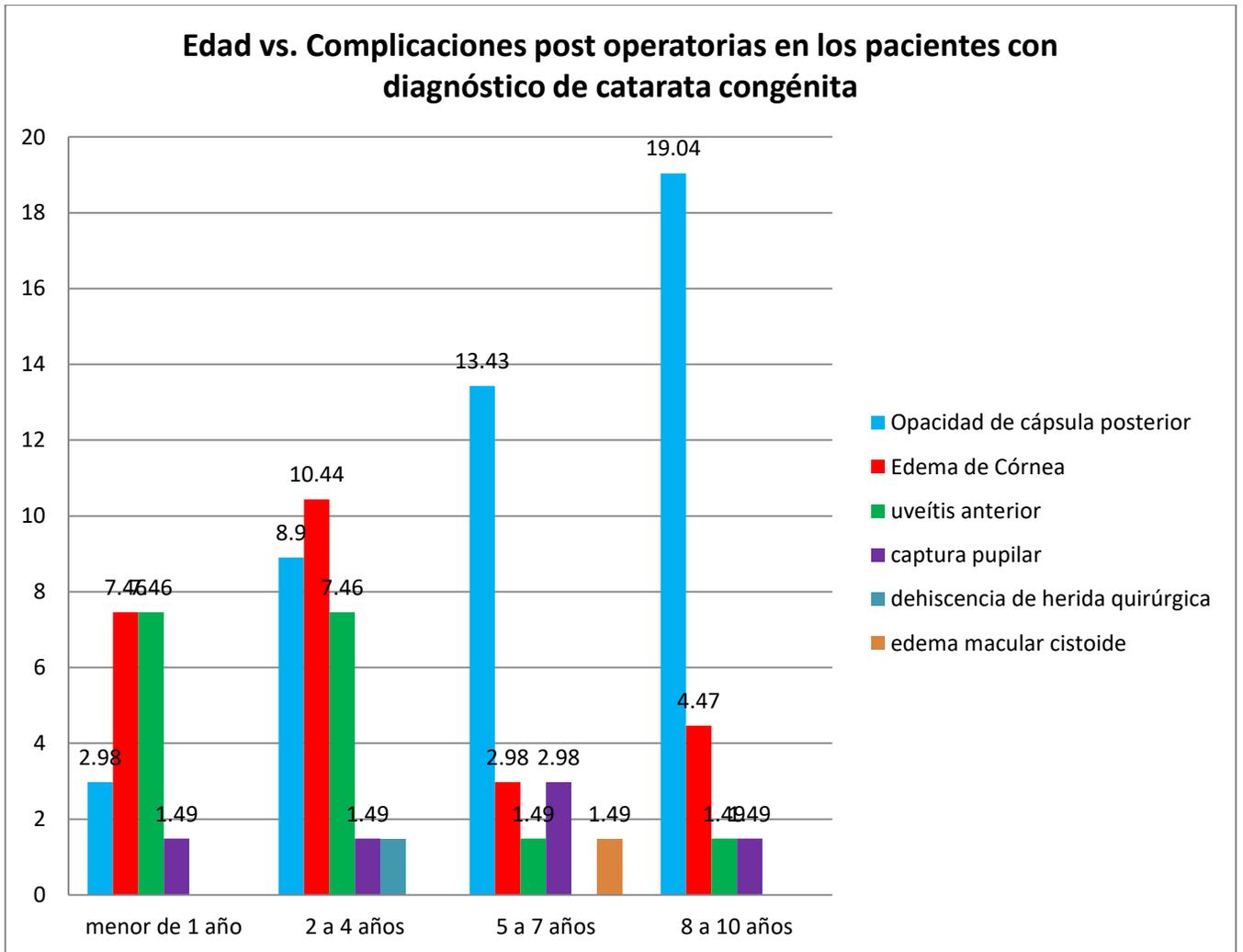
Técnica quirúrgica vs. Complicaciones en los pacientes operados de catarata congénita.  
Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), de Managua.  
Enero 2016 – Diciembre 2017



Fuente: Cuadro N° 14

### Gráfico N° 17

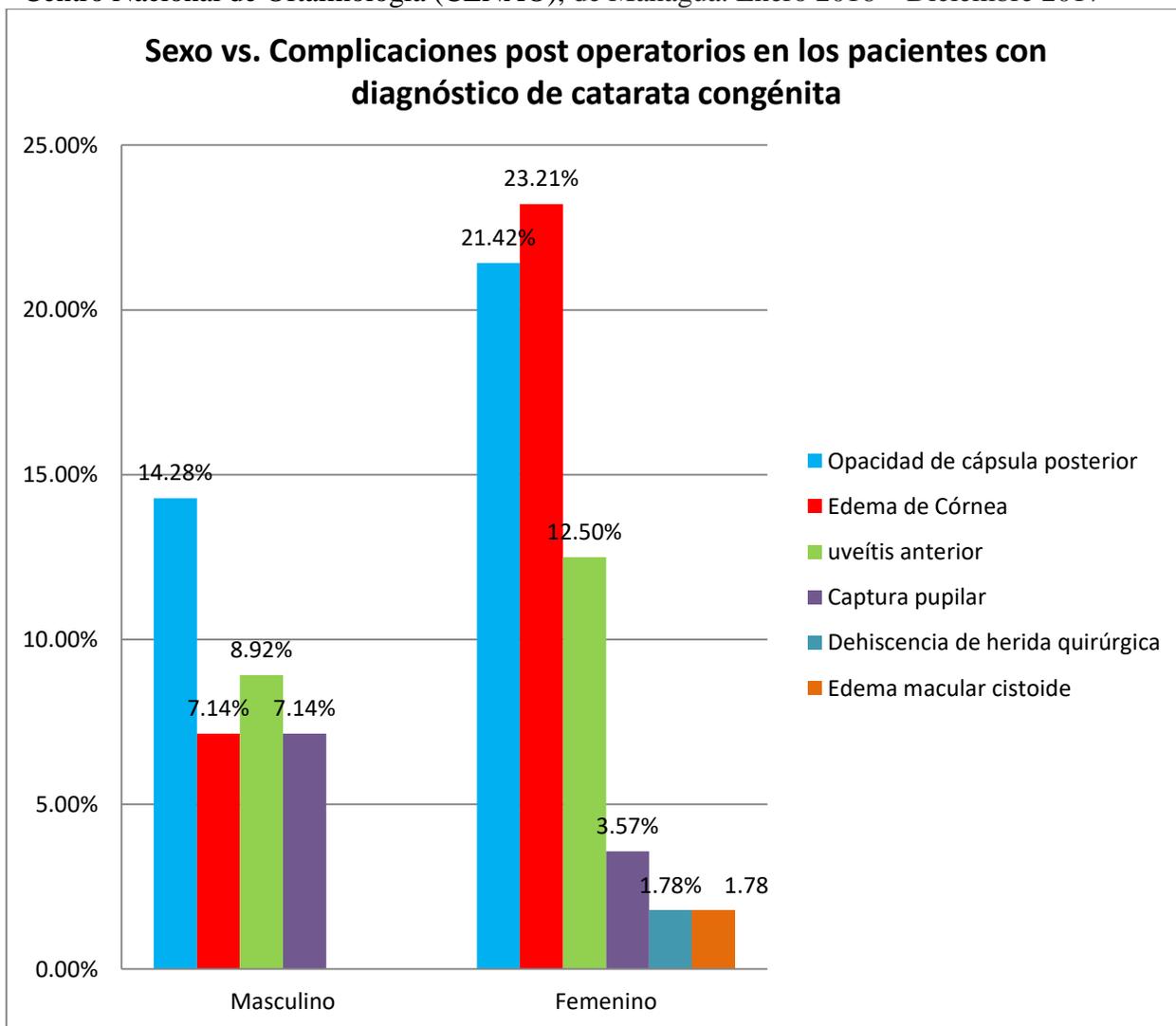
Edad vs. Complicaciones postoperatorias en los pacientes operados de catarata congénita.  
Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), de Managua. Enero 2016 – Diciembre 2017



Fuente: Cuadro N° 15

### Gráfico N° 18

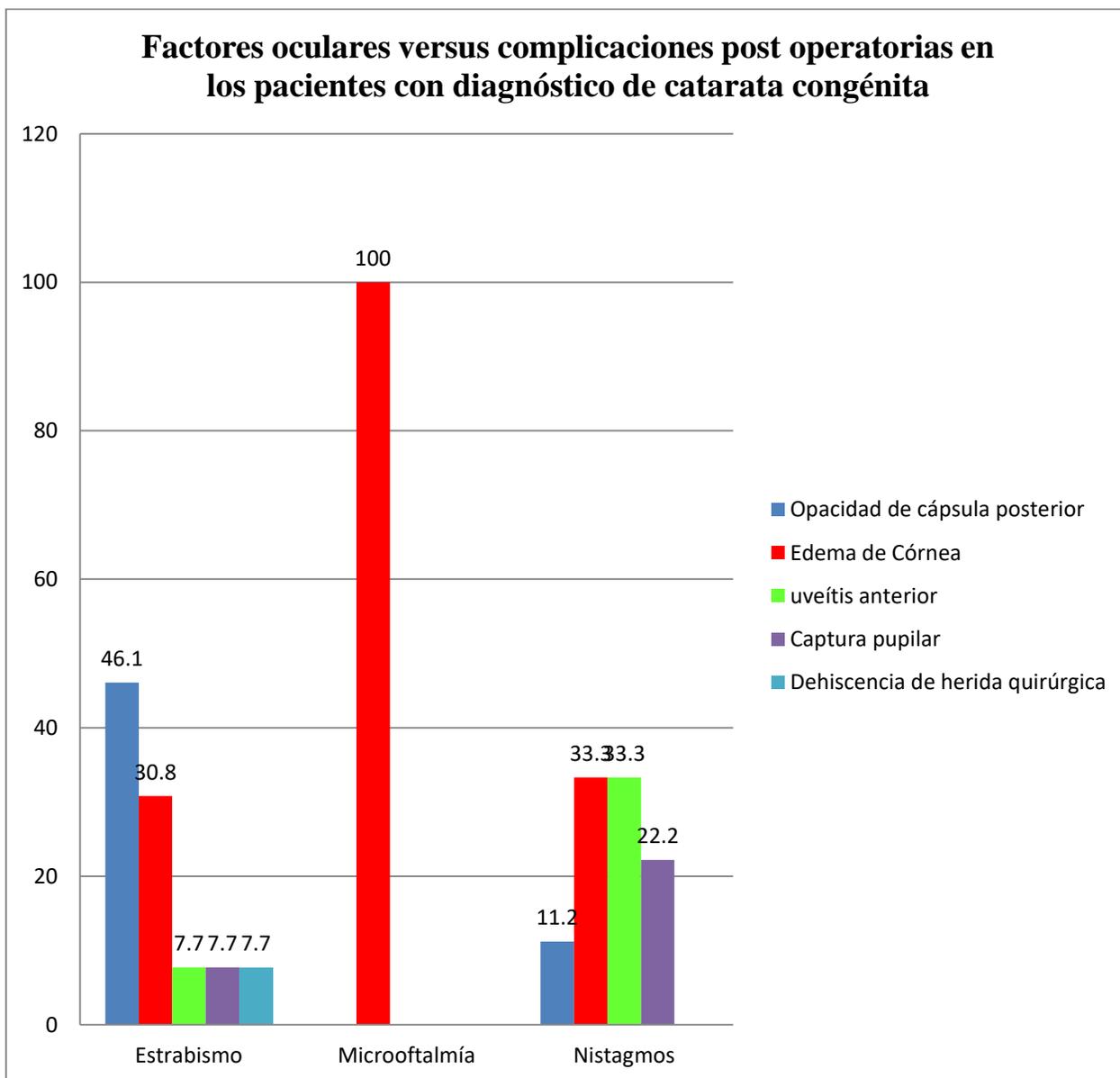
Sexo vs. Complicaciones postoperatorias en los pacientes operados de catarata congénita.  
Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), de Managua. Enero 2016 – Diciembre 2017



Fuente: Cuadro N° 16

### Gráfico N° 19

Factores oculares vs. Complicaciones post operatorias en los pacientes operados de catarata congénita. Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), de Managua. Enero 2016 – Diciembre 2017



Fuente: Cuadro N° 17