



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

Sede Hospitalaria

**UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD CENTRO
MÉDICO NACIONAL LA RAZA HOSPITAL GENERAL “DR
GAUDENCIO GONZALEZ GARZA” SERVICIO DE
OFTALMOLOGÍA**

**ETIOLOGÍA DE LAS CATARATAS EN LA POBLACIÓN PEDIÁTRICA EN EL
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA DEL CMNR IMSS**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL:
TÍTULO DE ESPECIALISTA**

**EN:
OFTALMOLOGÍA**

**PRESENTA:
DR. EDGAR BARAJAS JARAMILLO**

**TUTOR DE TESIS:
DRA. ASTRID VILLAVICENCIO TORRES**



CIUDAD UNIVERSITARIA CD. MX. 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

PRESENTA:

Dra. Astrid Villavicencio Torres.

Jefe de la División de Educación en Salud de la Unidad Médica De Alta Especialidad Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” Centro Médico Nacional “La Raza”.

Teléfono: 5557 25 5900 Ext. 23470

Dirección electrónica: astridvt@prodigy.net.mx

Matrícula: 10253599

Dr. Edgar Barajas Jaramillo.

Médico Residente de la Especialidad de Oftalmología.

Unidad Médica De Alta Especialidad Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” Centro Médico Nacional “La Raza”.

Teléfono: 5557 25 5900

Dirección electrónica: edgarbj2192@hotmail.com

Matrícula: 97364786

DICTAMEN DE AUTORIZACIÓN



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **3502**.
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA, CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

Registro COFEPRIS **18 CI 09 002 001**

Registro CONBIOÉTICA **CONBIOÉTICA 09 CEI 027 2017101**

FECHA **Martes, 11 de mayo de 2021**

Lic. ASTRID VILLAVICENCIO TORRES

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **ETIOLOGÍA DE LAS CATARATAS EN LA POBLACIÓN PEDIÁTRICA EN EL HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA DEL CMNR IMSS** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2021-3502-056

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. Guillermo Carrasco Reyna
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3502

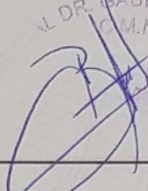
Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

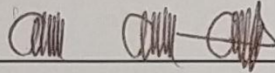
HOJA DE FIRMAS

M. DR. BAUDENCIO GONZALEZ GARZA
C.M.N. LA RAZA



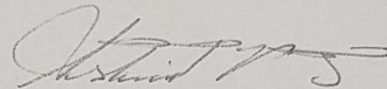
Dra. María Teresa Ramos Cervantes.

Directora de Educación e Investigación en Salud UMAE HG CMNR.



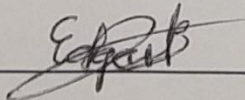
Dra. Claudia Nayeli Camacho
Martínez.

Médico Adscrito al Servicio de
Oftalmología Pediátrica.
Profesor Titular de la Especialidad de
Oftalmología.



Dra. Astrid Villavicencio Torres.

Jefe de la División de Educación en
Salud UMAE HG CMNR.
Asesor de tesis.



Dr. Edgar Barajas Jaramillo.

Médico residente de tercer año de la Especialidad de Oftalmología UMAE HG
CMNR.

Registro: R-2021-3502-056

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la doctora y mi asesora de tesis Astrid Villavicencio por la paciencia que ha tenido conmigo en este gran paso para poder formar parte del gremio en el que ella está, por su dedicación, tiempo y rectitud en la elaboración de esta tesis para que sea de calidad, a la altura de esta noble institución que es el IMSS que con los conocimientos aprendidos penetrar en la comunidad científica y dar fruto de lo aprendido así como contribuir a la investigación y mejora de la atención en el hospital además de la especialidad.

A mis padres por su apoyo moral y emocional para seguir en el camino además del sacrificio que conlleva vivir lejos de ellos pero que aún así siempre están para guiarme en todas las decisiones tomadas y que desde niño alentaron mi superación personal en lo académico, profesional que me lleva a ser una persona humana y servicial.

A mi novia por ayudarme con la revisión en ortografía y redacción para que este sea un trabajo de calidad de especialista en medicina por consiguiente su paciencia y amor poder enfrentar todos los altibajos que existen en la residencia propia de la formación de especialistas con la intención de superar todos los obstáculos académicos, profesionales y de la distancia misma.

ÍNDICE

Resumen	7
Introducción	9
Antecedentes	9
Justificación	13
Planteamiento del problema	14
Hipótesis	15
Objetivos	15
Material y métodos	15
Diseño del estudio	15
Población de estudio	15
Criterios de selección	15
Variables	16
Descripción general del estudio	17
Tamaño de la muestra	17
Análisis estadístico	18
Aspectos éticos	18
Recursos	18
Resultados	19
Discusión	23
Conclusiones	25
Bibliografía	26
Anexos	29
Hoja de recolección de datos	29
Cronograma	30
Consentimiento	31

RESUMEN

Título: Etiología de las cataratas en la población pediátrica en el Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del CMNR IMSS.

Antecedentes: Aproximadamente la mitad de todas las cegueras infantiles se pueden evitar o tratar. A nivel mundial, la incidencia de anomalías del cristalino varía de 1: 4000 a 1: 10,000 nacidos vivos por año, y las cataratas son responsables de casi el 10% de todas las pérdidas de visión. Las cataratas pediátricas pueden ser: aislado o asociado con una condición sistémica u otras anomalías oculares, congénito (infantil) o adquirido, heredado o esporádico, unilateral o bilateral, parcial o completo, estable o progresivo. Cuanto antes aparezca la catarata, más ambliogénica será. Tartarella et. al., en un estudio de cohorte sobre catarata en edad pediátrica, que incluyó 207 pacientes, encontró que ciento diecisiete pacientes (56,5%) tenían cataratas congénitas y noventa pacientes (43,5%) tenían catarata adquirida. Ciento nueve pacientes (52,6%) con catarata unilateral. La catarata idiopática afectó a ciento cincuenta pacientes (72,5%).

Objetivo: Numerar las principales etiologías de catarata infantil en la Unidad Médica De Alta Especialidad Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” Centro Médico Nacional “La Raza”.

Resultados

Se revisaron en los expedientes las notas con diagnóstico de catarata encontrando 106 expedientes que cumplían criterios de selección, de esos en 10 no se describía la etiología de la catarata por lo que se eliminaron del análisis, se consiguió 96 expedientes que cumplieran todos los criterios de selección.

Las edades de los niños al momento del diagnóstico de catarata osciló desde 1 mes hasta 15 años de edad. Se encontró una edad media de 5 años 1 mes, una mediana de 2 años y una moda de 6 meses al momento del diagnóstico.

Se encontró un total de 39 pacientes femeninos y 57 del sexo masculino con diagnóstico de catarata.

De los ojos afectados por paciente encontrado en el expediente fueron los siguientes; bilateral 38 pacientes, ojo derecho 32 pacientes y ojo izquierdo 26 pacientes.

La catarata congénita fue el diagnóstico más frecuente en 57 de los 96 niños lo que representa el 59.38%, de catarata traumática se encontraron 21 de 96 niños que figura el 21.88%, 5 uveíticas (5.21%), 3 glaucomatosas (3.13%), 2 diabéticas (2.08%). Se describieron las etiologías que no estaba incluidas en la hoja de recolección de datos y se encontró que 3 eran del desarrollo bilaterales (3.13%), 1 por lenticono (1.04%), 2 niños con polar posterior (2.08%), 1 niño con catarata por radiación (1.04%) y 1 catarata secundaria a aplicación de aceite de silicón en cavidad vítrea (1.04%).

Conclusiones

Se confirma que la catarata congénita es la principal etiología de catarata en la población infantil. Seguido por la catarata traumática.

Esta se ha convertido en una de las principales causas de atención oftalmológica por lo que conocer la frecuencia de la etiología nos da oportunidad de conocer la estrategia más adecuada de tratamiento.

Detectándose a tiempo y con tratamiento adecuado se puede reducir la incidencia de ceguera en la infancia de manera importante.

INTRODUCCIÓN

Las cataratas en la edad pediátrica son un problema tanto para el propio paciente como para padres y médicos oftalmólogos, estas son la principal causa de ceguera en la infancia además puede ser causa de ambliopía y estrabismo. Estas se pueden presentar desde el nacimiento hasta una edad en la que la gran mayoría están en la escuela por lo que se le exige la vista al máximo, por ejemplo, ver al profesor hacer ejercicios en el pizarrón, lo cual llega a ser de unos cuantos metros de distancia del alumno.

La fisiopatología de cada tipo de catarata incluye desde padecimientos congénitos, inmunológicos, infecciosos, iatrogénicos y traumáticos los cuales se revisan brevemente en esta tesis para comprender en forma general.

La presente tesis tiene como objetivo conocer la prevalencia de las cataratas pediátricas, hacer hincapié en tamicos y si fuera el caso el tratamiento más oportuno para una mejor calidad de vida en los niños y adolescentes, ya con el resultado obtenido poder hacer un seguimiento en un segundo trabajo para mantener informada a la comunidad oftalmológica del hecho que se presenta en nuestro medio.

Existe poca bibliografía mexicana que hable de las estadísticas de catarata pediátrica por lo que se debe recabar más información para fundamentar la falta de atención oportuna a este tipo de patología infantil.

ANTECEDENTES

El sistema visual del niño se desarrolla gradualmente desde que nace hasta los 6 u 8 años de edad, por lo que se aprende a ver de la misma forma que a caminar y a hablar, lo que justifica la detección temprana, de cualquier afección ocular capaz de impedir un buen desarrollo visual en la infancia.¹

Segun la OMS en el 2018 aproximadamente 1,4 millones de niños son ciegos. Las principales causas de ceguera entre los niños son las cataratas, la retinopatía de la

prematuridad y la carencia de vitamina A. Las causas de la visión deficiente varían considerablemente de un país a otro. Por ejemplo, en los países de ingresos bajos, las cataratas congénitas son una de las causas principales, mientras que, en los países de ingresos altos, la principal causa es la retinopatía del prematuro.²

Aproximadamente la mitad de todas las cegueras infantiles se pueden evitar o tratar oportunamente.³

Los trastornos del cristalino pediátrico incluyen cataratas y anomalías en la forma, el tamaño y la ubicación del cristalino. Estas anomalías constituyen una fuente importante de discapacidad visual en los niños. A nivel mundial, la incidencia de anomalías del cristalino varía de 1: 4000 a 1: 10,000 nacidos vivos por año, y las cataratas son responsables de casi el 10% de todas las pérdidas de visión⁴. Las cataratas pediátricas pueden ser: aislado o asociado con una condición sistémica u otras anomalías oculares, congénito (infantil) o adquirido, heredado o esporádico, unilateral o bilateral, parcial o completo, estable o progresivo. Cuanto antes aparezca la catarata más ambliogénica será⁵.

Catarata del latín *cataracta*, y este del griego, *καταράκτης kataráktēs*. Opacidad del cristalino del ojo que, al impedir el paso de los rayos luminosos, dificulta la visión⁶.

El tratamiento y el pronóstico en catarata en edad pediátrica depende además de la edad del paciente y funcionalidad del globo ocular, de el origen de la misma.

Por lo cual, el término de catarata congénita se refiere a la opacidad del cristalino presente al nacimiento La prevalencia global de cataratas congénitas se estima entre 2.2 / 10,000 y 13.6 / 10,000 ⁷.

Las cataratas pediátricas son clasificadas de acorde al tiempo de aparición, etiología y morfología. Cuando la opacidad del cristalino es detectada antes de los 3 meses de nacimiento es clasificada como una catarata congénita. Cuando la aparición o el diagnóstico se realiza después de los 3 meses de edad, ésta es clasificada como catarata del desarrollo o catarata infantil. El desarrollo temprano de la catarata ocurre antes del año de vida y el desarrollo tardío después del primer año de vida.²

Se diferencia de la del adulto básicamente por 2 factores: la ambliopía como factor intrínseco del niño y las características anatomofisiológicas del ojo.⁸

Por su morfología pueden ser capsulares, subcapsulares, nucleares, corticales, suturales, lamelar o zonular; polares anteriores y posteriores, membranosas, pulverulentas, entre otras.⁹

Tartarella et. al., en un estudio de cohorte sobre catarata en edad pediátrica, que incluyó 207 pacientes, encontró que ciento diecisiete pacientes (56,5%) tenían cataratas congénitas y noventa pacientes (43,5%) tenían catarata adquirida. Ciento nueve pacientes (52,6%) con catarata unilateral. En términos de morfología, setenta y dos niños (33,8%) presentaban catarata zonular y 66 (31,9%) catarata total. La catarata idiopática afectó a ciento cincuenta pacientes (72,5%).¹⁰

En un niño con catarata congénita, especialmente si es unilateral, está puede ser asintomática y por tanto ser detectada tardíamente. Algunos signos que pueden ser observados a simple vista por los padres o el pediatra es la leucocoria que es un reflejo blanco observado por iluminación ordinaria, nistagmus como una mirada vaga o de búsqueda, estrabismo como consecuencia de una agudeza visual disminuida donde la opacidad crea un obstáculo sensitivo a la fusión que puede derivar en la desviación ocular y fotofobia ocasionada por la dispersión de la luz¹¹. Según Machin et al. la etiología congénita ascendió hasta el 50% de todas las cataratas infantiles.¹²

Catarata traumática. Los traumas oculares se clasifican a globo ocular abierto o a globo ocular cerrado, según exista o no solución de continuidad del globo ocular. El 85 % de los pacientes con trauma ocular abierto/cerrado son niños y hombres jóvenes, entre los 10 y 29 años¹³. El trauma ocular es un problema significativo en todo el mundo y es la principal causa de ceguera unilateral no congénita en niños¹⁴. La catarata traumática se define como una opacificación permanente del cristalino como resultado de un traumatismo cerrado o penetrante en el ojo. La onda de choque producida por un trauma contuso o la lesión directa del cristalino en una herida penetrante, son mecanismos bien conocidos en la formación de la catarata traumática. Puede ocurrir concomitantemente con otros cambios en la región

anterior y segmento posterior como lo es una cámara anterior poco profunda, hipema, perforación / cicatrización corneal, distorsión del iris, sinequias posteriores, hemorragia vítrea, vítreo en cámara anterior y desgarró capsular posterior. La catarata traumática puede aparecer como una alteración aislada durante mucho tiempo después del trauma ocular. La tasa de incidencia de traumatismo ocular varía de 0,746 a 9,9 por cada 10.000 niños en los Estados Unidos.^{15 16} El trauma cerrado osciló entre un 48% y un 87%, y el trauma abierto, entre un 19,6% y un 39% y la edad de mayor incidencia del trauma fue de 6 a 11 años¹⁷.

La catarata uveítica es una complicación común de enfermedades crónicas o recurrentes es una secuela de la inflamación intraocular crónica y terapia crónica con corticosteroides sistémicos o tópicos. Representa hasta el 40% de la pérdida visual en pacientes con uveítis.¹⁸ La catarata uveítica en niños puede asociarse con condiciones, más comúnmente artritis idiopática juvenil (AIJ). La AIJ se asocia con cataratas uveíticas cerca de un 71% debido a inflamación intraocular. La catarata puede ser el resultado de una uveítis incontrolada o del uso de corticosteroides locales, como gotas o inyecciones perioculares. Estos pacientes generalmente presentan con catarata subcapsular posterior junto con posterior sinequias, iris bombe e incluso sinequias anteriores periféricas^{19 20}. Según Perucho-Martínez este tipo de catarata representan el 10% de todas las cataratas adquiridas.²¹

En el síndrome de Down la catarata en la mayoría de los casos, es una opacidad total o pulverulenta. De estas la unilateral se encontró en 25% de los pacientes y bilateral en 75%; la variedad congénita fue la más frecuente.²² Según Perucho-Martínez encontró una prevalencia de 9/79.²¹

En la diabetes tipo 1 la catarata se forma por hiperglucemia intensa y prolongada, por un mal control metabólico mantenido, o bien en el periodo anterior al diagnóstico, demostrándose su relación con una hemoglobina glicada mayor del 12,8% al inicio²³. En una en una serie poblacional de unos 600 diabéticos pediátricos el momento del diagnóstico de catarata tenían entre 9,1 y 17,5 años y la duración de la diabetes estaba entre 0 meses y 3 años y 11 meses. La prevalencia

de cataratas diabéticas fue de alrededor del 1% en la población diabética pediátrica²⁴.

Catarata por radiación. El cristalino es uno de los tejidos más radiosensibles del cuerpo. El tipo de catarata que generalmente inducen es subcapsular posterior²⁵. De acuerdo con la dosis, el tiempo de exposición y un periodo de latencia variable, la exposición a radiación ionizante produce opacidades en el cristalino²⁶. dosis tan bajas como 2 Gy pueden causar cataratas. La catarata subcapsular posterior ocurre en 22% a 87% de los ojos después de radioterapia de haz externo y en 9,7% a 31% después de braquiterapia dentro de un periodo de 1 a 3 años.²⁷ Chodick et. al. realizó un seguimiento de 13,902 sobrevivientes en un estudio de cohorte en el “Estudio de Sobrevivientes de Cáncer Infantil a 5 años” encontró un total de 483 (3,5%) casos de cataratas, incluidos 200 (1,4%) diagnosticados durante los primeros cinco años de seguimiento.²⁸

Otros tipos de anomalías oculares asociadas menos frecuentes fueron persistencia de membrana pupilar que aparecía en 0,31% casos, persistencia de vítreo primario hiperplásico en 0,06% casos.²⁹

Justificación

El control 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 prevenible, tanto en los países desarrollados como en los que se encuentran en vías de desarrollo.¹⁸

El conocimiento previo de enfermedades ayuda a médicos y no médicos a la pronta resolución de este problema de salud. El tratamiento oportuno y la rehabilitación visual del paciente pediátrico con catarata impacta positivamente en la esfera familiar y social al poder obtener una correcta visión y un desarrollo lo más óptimo posible.

Se necesita información detallada y actualizada de las principales etiologías de catarata infantil, ya que somos una sociedad en evolución al igual que las

enfermedades, lo que nos permitirá planear mejor los recursos necesarios para la atención adecuada de estos pacientes.

Esta investigación es realizable ya que la búsqueda de información se hará de manera retrospectiva a través de los expediente físico y electrónico y se cuenta con la cantidad suficiente de pacientes en el hospital.

Existe poca información actualizada a nivel institucional y nacional sobre etiologías de cataratas infantil y sus características por lo que urge la actualización de esta entidad nosológica de enfermedades en la edad pediátrica.

Planteamiento del problema

En el Hospital General del Centro Médico Nacional la Raza en el Servicio de oftalmología pediátrica, la catarata es una causa frecuente de atención médico-quirúrgica. Las causas de esta enfermedad son muy variadas y el tratamiento puede ser diferente de acuerdo a la etiología. En el caso de las cataratas uveíticas, el manejo antiinflamatorio previo a cirugía y posterior a la misma es muy importante para el pronóstico funcional. En las cataratas congénitas el tiempo ideal para la realización de la cirugía depende de si son monoculares o binoculares ya que esto afecta el desarrollo visual. En la catarata traumática, la afectación simultánea en la córnea implica un manejo quirúrgico y de rehabilitación más complicado por las secuelas producidas por el accidente. Las asociadas a otras patologías, oftalmológicas como el glaucoma, o sistémicas como diabetes mellitus, requieren del control de la enfermedad de base. Los recursos requeridos para la atención de cada tipo de catarata son entonces diferentes y requieren de una planeación apropiada para contar con ellos en cantidad suficiente. Hasta el momento no tenemos estadísticas sobre la frecuencia de las diferentes causas de esta patología, por lo que nos preguntamos:

¿Cuáles son las principales etiologías de catarata infantil en el Servicio de Oftalmología Pediátrica del HG CMN La Raza?

Hipótesis

La catarata congénita es la etiología más frecuente en el Servicio de Oftalmología Pediátrica del HG CMN La Raza.

Objetivos

Objetivo general

Numerar las principales etiologías de catarata infantil en la Unidad Médica De Alta Especialidad Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” Centro Médico Nacional “La Raza”.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Observacional, retrospectivo, transversal, descriptivo.

Población de estudio

Expedientes físicos de pacientes de 0 a 15 años 11 meses que recibieron atención oftalmológica en el Servicio de Oftalmología Pediátrica del Hospital General CMNR, de Enero de 2017 a Marzo de 2020.

Criterios de selección

De inclusión.

Todos los expedientes físicos de pacientes en edad pediátrica con diagnóstico de catarata en el Servicio de Oftalmología Pediátrica del HG CMNR.

De exclusión.

Que no se localice el expediente físico del paciente.

De eliminación.

Que no se logre determinar la etiología de la catarata en el expediente físico.

VARIABLES DEL ESTUDIO

-Edad

Definición conceptual: Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento.

Definición operacional: De acuerdo a lo anotado en el expediente clínico, se registrará la edad en años, al momento que se hizo el diagnóstico de catarata en el Servicio de Oftalmología del HG CMN La Raza.

Tipo de variable: Numérica discontinua.

Unidad de medición: Años.

-Sexo

Definición conceptual: Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras.

Definición operacional: De acuerdo a lo anotado en el expediente clínico, se registrará el sexo del paciente.

Tipo de variable: Nominal dicotómica.

Categorías: Femenino, masculino.

-Ojo afectado

Definición conceptual: Órgano de la visión que presenta alguna alteración.

Definición operacional: De acuerdo a lo anotado en el expediente clínico, se registrará la lateralidad del ojo que presenta la catarata.

Tipo de variable: Nominal politómica.

Categorías: Derecho, izquierdo, ambos.

-Etiología de la catarata

Definición conceptual: Parte de la medicina que estudia el origen o las causas de las enfermedades.

Definición operacional: De acuerdo a lo anotado en el expediente clínico, en las notas del Servicio de Oftalmología Pediátrica, se registrará la etiología de la catarata.

Tipo de variable: Nominal politómica.

Categorías: Congénita, traumática, uveítica, glaucomatosa, diabética, otras.

Descripción general del estudio:

Este estudio se revisó por el comité de ética e investigación, una vez aprobado se realizó la búsqueda de la lista que contiene los pacientes y los diagnósticos.

No fue necesario la autorización de archivo clínico de los expedientes en físico ya que todos los pacientes contaban con expediente electrónico completo. Con el nombre del paciente, número de seguridad social se localizó el expediente y se revisó para identificar la etiología de la catarata junto con su lateralidad, la cual se encontró en las notas de evolución, y los datos se vaciaron en la hoja de captura de datos (ver anexo 1). Terminado el vaciado, se realizó el análisis estadístico; para las variables numéricas se calculó media, mediana, moda y desviación estándar. Para las variables nominales frecuencias y porcentajes.

Tamaño de la muestra:

Se incluyó en el estudio a la totalidad de los pacientes que cumplieron los criterios de selección, de Enero de 2017 a Marzo de 2020.

Análisis estadístico:

Para las variables numéricas se calculó media, mediana, moda y desviación estándar. Para las variables nominales frecuencias y porcentajes.

Aspectos éticos

El presente trabajo corresponde a una investigación sin riesgo para el paciente con base en el artículo 17 de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud en nuestro país, este (Capítulo I/título segundo: de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos: se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio). Debido a que sólo se revisaron expedientes no implicó riesgo para el paciente por lo que es categoría I, investigación sin riesgo, y se mantuvo la confidencialidad de los pacientes.

No hubo beneficios directos para los pacientes que participaron en el estudio. Los beneficios son para pacientes futuros, ya que brinda información detallada y actualizada de las principales etiologías de catarata infantil en nuestra institución, lo que nos permitirá planear mejor los recursos necesarios para la atención adecuada de estos pacientes.

Conflicto de intereses. Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Recursos

Para llevar a cabo los objetivos anteriormente planteados se cuenta con los siguientes recursos:

Económicos: Se dispuso de capital en efectivo el cual fue mínimo.

Humanos: Las personas involucradas en la investigación (investigador principal y secundario) estuvieron capacitados para llevar a cabo las labores de investigación.

Tecnológicos: Tanto el equipo de investigación como las instituciones a las que pertenecen, contaron con computadora que incluyó paquete Office o similares e impresora.

Materiales: Hojas blancas, lapiceras, libreta de apuntes.

Organizacionales: Se contó con cronogramas que facilitaron la realización de tareas, lo que provocó un mejor aprovechamiento de los recursos humanos, tecnológicos y materiales.

Legales: Con los debidos oficios presentados ante las autoridades correspondientes.

Tiempo: Se dispuso con el tiempo suficiente para realizar este proyecto.

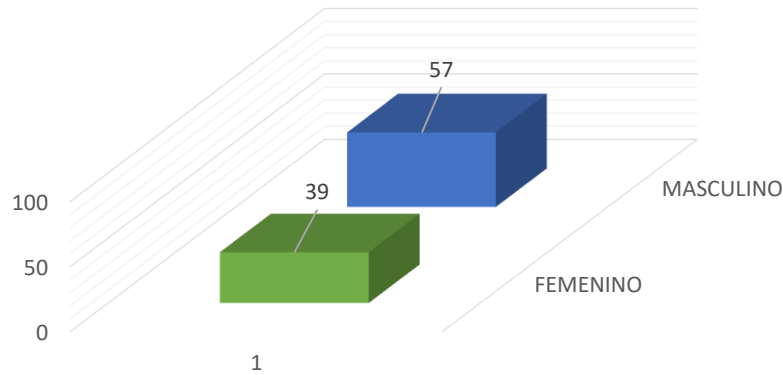
RESULTADOS

Se revisaron en los expedientes las notas con diagnóstico de catarata encontrando 106 expedientes que cumplían criterios de selección, de esos en 10 no se describía la etiología de la catarata por lo que se eliminaron del análisis, se consiguió 96 expedientes que cumplieran todos los criterios de selección.

Las edades de los niños al momento del diagnóstico de catarata osciló desde de 1 mes hasta 15 años de edad. Se encontró una edad media de 5 años 1 mes, una mediana de 2 años y una moda de 6 meses al momento del diagnóstico.

Se encontró un total de 39 pacientes femeninos y 57 del sexo masculino con diagnóstico de catarata (Cuadro 1).

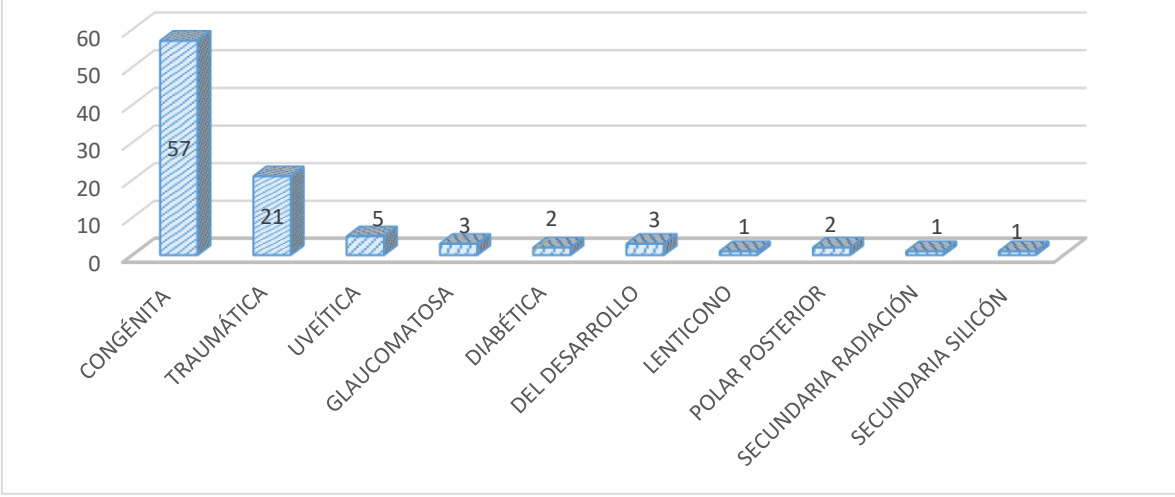
(Cuadro 1) Sexo de los pacientes con catarata



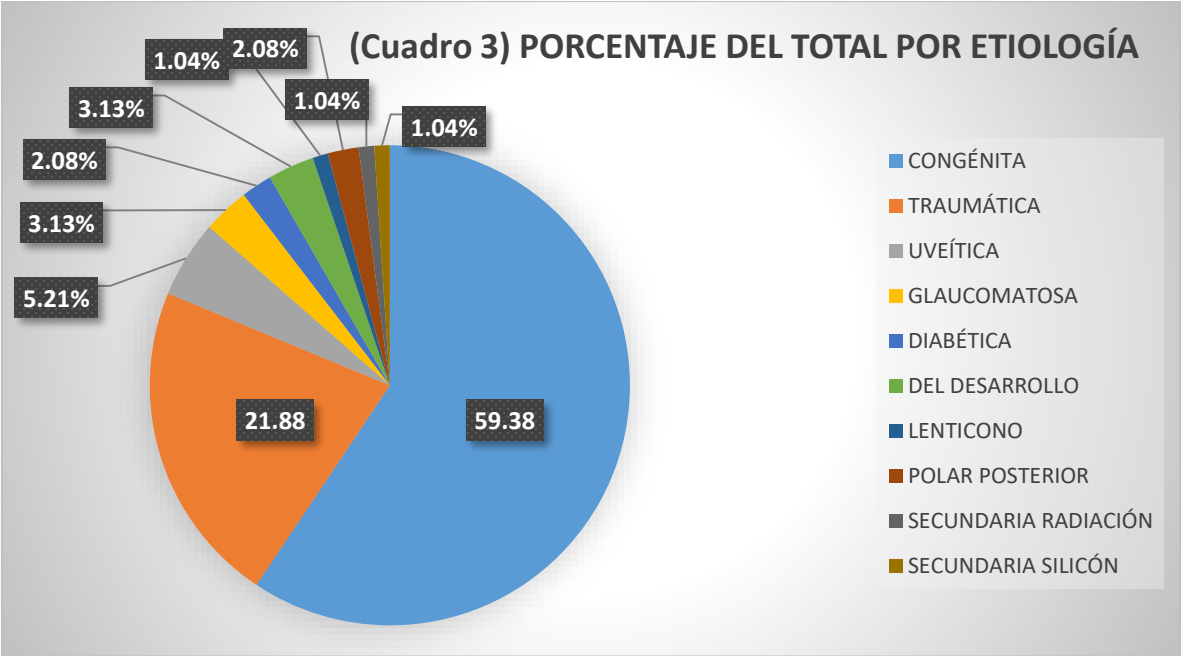
De los ojos afectados por paciente encontrado en el expediente fueron los siguientes; bilateral 38 pacientes, ojo derecho 32 pacientes y ojo izquierdo 26 pacientes.

La catarata congénita fue el diagnóstico mas frecuente en 57 de los 96 niños lo que representa el 59.38%, de catarata traumática se encontraron 21 de 96 niños que representa el 21.88%, 5 uveíticas (5.21%), 3 glaucomatosas (3.13%), 2 diabéticas (2.08%). Se describieron las etiologías que no estaba incluidas en la hoja de recolección de datos y se encontró que 3 eran del desarrollo bilaterales (3.13%), 1 por lenticono (1.04%), 2 niños con polar posterior (2.08%), 1 niño con catarata por radiación (1.04%) y 1 catarata secundaria a aplicación de aceite de silicón en cavidad vítrea (1.04%). En el cuadro 2 se muestra el total de diagnósticos por etiología y el cuadro 3 donde se clasifican por etiología y lateralidad:

(CUADRO 2) TOTAL POR ETIOLOGÍA

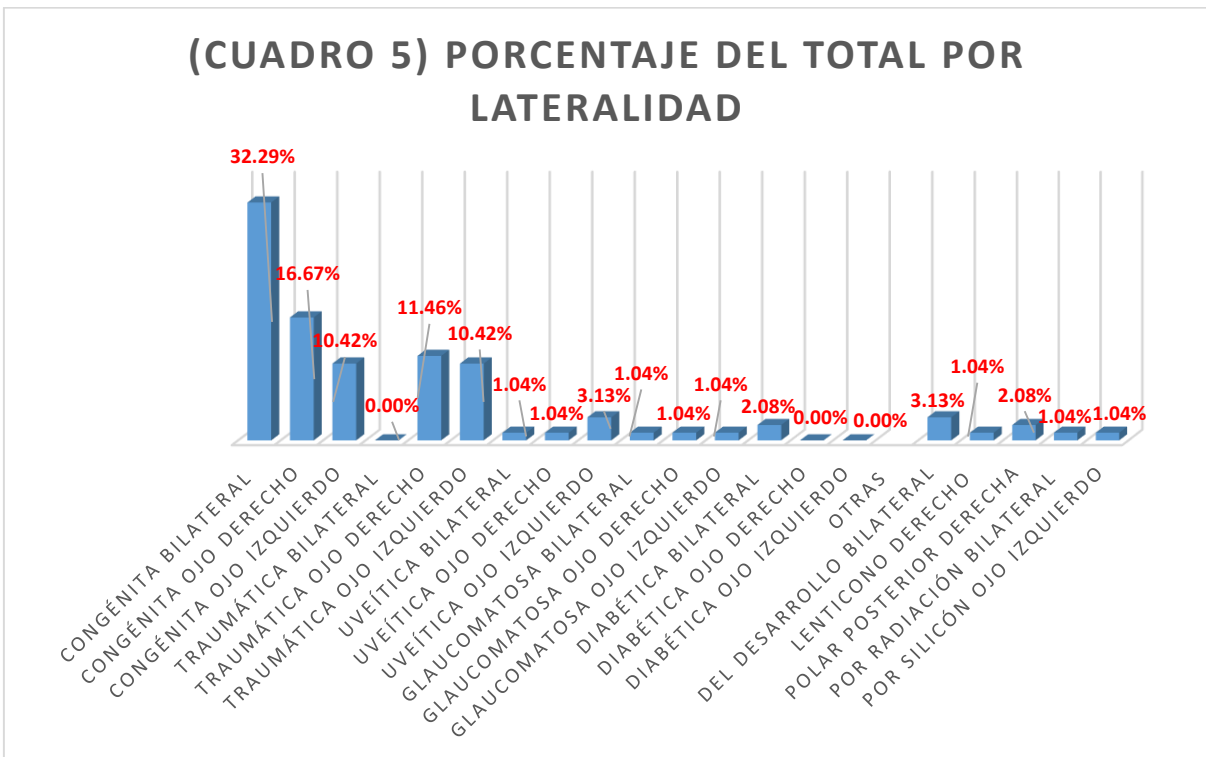
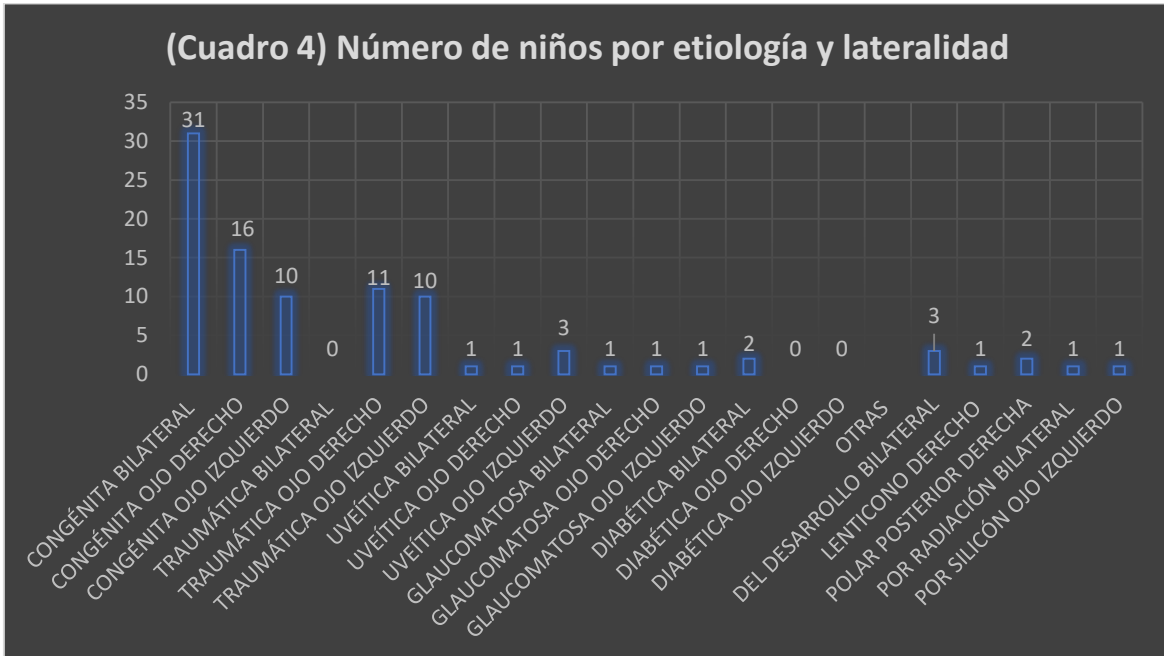


(Cuadro 3) PORCENTAJE DEL TOTAL POR ETIOLOGÍA



Se realizó la clasificación de las cataratas por etiología y lateralidad. Se obtuvo la información requerida en la tabla de recolección de datos, donde se encontró que la catarata congénita bilateral considera la mayoría de los casos 31 de 96 niños (32.29%), seguido por la catarata congénita donde el ojo derecho fue el más afectado 16 de 96 niños (16.67%), el siguiente diagnóstico en frecuencia fue la

catarata traumática de ojo derecho, 11 de 96 niños (11.46%). En el cuadro 4 ilustra el número de niños por etiología y lateralidad; en el cuadro 5 podremos encontrar el porcentaje del total por lateralidad por etiología:



DISCUSIÓN

Una ventaja de realizar este proyecto en este hospital es la cantidad de pacientes con las que se pueden obtener resultados más precisos pues al ser un centro de referencia cuenta con la población de la mitad norte de la Ciudad de México y estados aledaños donde se concentra buena parte de la población del país y esto nos da una perspectiva un tanto más acertada a nuestra búsqueda. Además que los hospitales de zona no cuentan con las herramientas de tratamiento en este padecimiento pediátrico por lo que todos son referidos a esta unidad lo que nos da más acercamiento a la realidad de la prevalencia de esta enfermedad ocular.

Una debilidad es que no se contabiliza en este estudio el total de pacientes referidos para saber cual es la proporción del total de diagnósticos de otras enfermedades oculares diferentes a la catarata y así obtener el porcentaje real de catarata en comparación al resto de las otras enfermedades oftalmológicas en la edad pediátrica y debido a que estos no llegan a referenciarse a esta unidad ya que pueden resolverse en el hospital de zona.

Tartarella et. al. 2014 en Brasil encontró que 56,5% tenían cataratas congénitas y 43,5% tenían catarata adquirida y aquí demostramos que las congénitas representa el 60% y las cataratas adquiridas representan el 40%, lo que demuestra gran semejanza. Charón Milián et. al.¹ en el 2012 en su estudio con 63 niños encontró bilateralidad en el 66,67% mientras que este estudio encontramos bilateralidad en el 54%. También afirma que el 60.32% fueron masculinos aquí se encontró el 58% por lo que no hay mucha diferencia entre Cuba y esta región de México. Machin et. al. 2018 en Cuba reportó que la catarata cónigenita ascendió al 50%¹² sin embargo solo se evaluaron a 19 pacientes por lo que existe gran diferencia del número de nuestra población que es de 57 niños por lo que supera por el triple del total de evaluados del estudio de Machin. donde el mayor porcentaje de los niños con catarata se diagnosticó antes de los 2 años de edad³².

En cuanto a la catarata traumática Anita Zimmermann¹⁵ en Brasil en el 2019 menciona que el 85% son masculinos y en este estudio se encontró que el 71% del total por esta etiología que aunque no esté cercana la cifra si coincide que es mayor

en niños que en niñas. Mientras que Eckstein y col³⁰ en India, identificó que la mayoría de los traumas ocurrieron en niños en un 75% por lo que no difiere del 71% encontrado aquí. Otro estudio en Malasia hecho por Adlina et al. con 29 niños muestra con predominio de lesiones del ojo derecho 62.07%, contra el 52% encontrado aquí. De nuevo Anita Zimmermann¹⁵ en Brasil en el 2019 menciona que el riesgo de traumatismo ocular aumentó a la edad de 8 años lo que se asemeja completamente a nuestra mediana que es de 8 años 6 meses con una moda de 12 años.

En cuanto a la catarata uveítica Perucho-Martínez²¹ este tipo de catarata representa el 10% de todas las cataratas adquiridas en un total de 79 casos de catarata, mientras que de los 96 niños que se diagnosticaron con catarata infantil, uveítica solo fue el 5% lo que representa la mitad de lo presentado en la literatura, sin embargo del total de etiología de catarata pediátrica es el tercer lugar sólo después de la congénita y la traumática . En su revisión Jerez Carvajal y col.³³ arrojan solo el 2.22% de un total de 90 casos de catarata lo que es aun variable a la región que se analiza ya que este tipo de complicaciones posiblemente causadas por el tratamiento de la uveítis³⁴.

La catarata diabética es otra complicación común de esta enfermedad y la reporta Falck, Aura & Laatikainen²⁴ en solo el 1% de todas las cataratas adquiridas a diferencia del 2% que se encontró en este estudio, por lo que la relación del total es muy similar. La edad media de aparición en los niños de estas cataratas la estima M. Edward Wilson Jr.³⁵ en 9.8 años en su estudio con 14 niños con catarata y diabetes tipo 1, una debilidad de nuestro estudio es que solo se encontraron 2 niños por lo que se estimó la media de diagnóstico en 12.5 años de edad al diagnóstico de catarata secundaria a diabetes.

La catarata por radiación también se encontró en nuestra revisión en 1% del total de afectados, así como lo reporta Chodick Gabriel et. al²⁸ en Maryland en el 2016 que obtuvieron el 1.4% de afectados por algún tratamiento por radiación.

CONCLUSIONES

El rol asumido por los especialistas, quienes con su acción oportuna, permiten el diagnóstico precoz definitivo para el buen pronóstico visual, es precisamente uno de los objetivos el conocer la importancia de reconocer y tratar este padecimiento oftalmológico con tiempo a fin de ofrecer mejoría en la calidad de vida del paciente.

Se confirma que la catarata congénita es la principal etiología de catarata en la población infantil. Seguido por la catarata traumática.

Esta se ha convertido en una de las principales causas de atención oftalmológica por lo que conocer la frecuencia de la etiología nos da oportunidad de conocer la estrategia más adecuada de tratamiento.

Detectándose a tiempo y con tratamiento adecuado se puede reducir la incidencia de ceguera en la infancia de manera importante.

BIBLIOGRAFÍA

1. Charón Milián et. al. Características clínicas y epidemiológicas de la catarata congénita e infantil. *Revista Cubana de Pediatría*. 2012; 84(2):333-344.
2. Organización Mundial de la Salud. Ceguera y discapacidad visual. 11 de octubre de 2018. Disponible en <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>.
3. Organización Mundial de la Salud. Datos acerca de la ceguera y la discapacidad visual. Disponible en https://www.who.int/features/factfiles/blindness/blindness_facts/es/index8.html
4. Guía de práctica clínica diagnóstica de catarata en el recién nacido. México, Instituto Secretaría de Salud 2013.
5. Robert W. Hered, MD Et. Al. Cataracts and Other Pediatric Lens Disorders. American Academy of Ophthalmology. *Pediatric ophthalmology and strabismus. Basic and Clinical Science Course*. 2018 (pág. 200).
6. Real Academia Española. Catarata. Consultado el 05 de septiembre de 2020. <https://dle.rae.es/catarata>.
7. Wu X, Long E, Lin H, Liu Y. Prevalence and epidemiological characteristics of congenital cataract: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*. 2016.
8. Marta Morales Ballús. Cataratas en la edad pediátrica. Hospital Sant Joan de Déu. Esplugues. Barcelona. España. *An Pediatr Contin*. 2012;10(2):65-7
9. Vasavada, Viraj MS Paradigms for Pediatric Cataract Surgery, *Asia-Pacific Journal of Ophthalmology*: March 2018 - Volume 7 - Issue 2 - p 123-127 doi: 10.22608/APO.2017202.
10. Tartarella et. al. Pediatric cataracts: clinical aspects, frequency of strabismus and chronological, etiological, and morphological features. *Arq Bras Oftalmol*. 2014;77(3):143-7.
11. Bustos ZM y cols. Catarata congénita. *Revista Hospital General Dr. Manuel Gea González* 2001;4(3):57-60.

12. Jacqueline Machin Pérez et al. La Mínima Incisión en la cirugía de catarata pediátrica. Correo científico médico de Holguín ISSN 1560-4381 CCM 2018; (4).
13. Montero Díaz y cols. Iridodiálisis y catarata como resultado de un trauma ocular. Revista Cubana de Oftalmol. 2019;32(2):e701
14. Al-Mahdi HS, Bener A, Hashim SP. Clinical pattern of pediatric ocular trauma in fast developing country. Int Emerg Nurs 2011;19(4):186-91.
15. Anita Zimmermann et al. Pediatric traumatic cataract review: origin of the trauma. Revista Brasileña de Oftalmología. 2019; 78 (2): 103-6.
16. Matiz-Moreno et al. Facoaspiración de catarata traumática en niños. Rev Mex Oftalmol; Marzo-Abril 2005; 79(2): 79-87
17. Burgos-Elías VY, Marroquín-Sarti MJ, Zimmermann-Paiz MA, et al. Cirugía de catarata traumática en pacientes pediátricos. Experiencia de un centro. Arch Argent Pediatr 2018;116(3):216-219.
18. Chan NS, Ti SE, Chee SP. Decision-making and management of uveitic cataract. Indian J Ophthalmol 2017;65:1329-39.
19. Khokhar SK, Pillay G, Dhull C, Agarwal E, Mahabir M, Aggarwal P. Pediatric cataract. Indian J Ophthalmol 2017;65:1340-9.
20. Thorne et al Risk of Cataract with Topical Steroids in JIA Uveitis. Ophthalmology 2010;117:1436-1441 American Academy of Ophthalmology.
21. Perucho-Martínez et al. Cataratas Pediátricas: Estudio Epidemiológico Diagnóstico. Análisis Retrospectivo de 79 Casos. ARCH SOC ESP OFTALMOL 2007; 82: 37-42.
22. Ruiz-Quintero. Catarata en pacientes con trisomía 21. Rev Mex Oftalmol; Julio-Agosto 2006; 80(4):180-184.
23. Emilio García García. Catarata: una complicación precoz olvidada de la diabetes en la infancia y adolescencia. Endocrinología, Diabetes y Nutrición. Elsevier España. <http://dx.doi.org/10.1016/j.endinu.2016.09.0072530-0164/>
24. Falck, Aura & Laatikainen, Leila. Diabetic cataract in children. Acta ophthalmologica Scandinavica. 76. 238-40. 10.1034/j.1600-0420.1998.760223.x.

25. María Laura Gancia Behler, Leticia Cinca, y Laura María Benítez Collante, "Catarata por irradiación: reporte de un caso," *Oftalmología Clínica y Experimental*. Instituto Zaldivar, Mendoza, Argentina. Septiembre 2015.
26. Hernandez y cols. Lesiones oculares y radiación ionizante. *Revista Colombiana de Cardiología* Volume 27, Supplement 1, March 2020, Pages 72-78.
27. Osman, Ihab & Abouzeid, Hana & Balmer, et. al. Modern cataract surgery for radiation-induced cataracts in retinoblastoma. *The British journal of ophthalmology*. 95. 227-30. 10.1136/bjo.2009.173401.
28. Chodick Gabriel et. al. The Risk of Cataract among Survivors of Childhood and Adolescent Cancer: A Report from the Childhood Cancer Survivor Study. *Radiation Research* 185, 366–374 (2016)
29. Rebeca Pérez Sánchez. Characterization of the pediatric population operated from cataract. *MEDISAN Cuba* 2014; 18(10):1340.
30. Eckstein M, Vijayalakshmi P, Killedar M, Gilbert C, Foster A. Aetiology of childhood cataract in south India. *Br J Ophthalmol*.1996 Jul;80(7):628–32
31. Adlina AR, Chong YJ, Shatriah I. Clinical profile and visual outcome of traumatic pediatric cataract in suburban Malaysia: a ten-year experience. *Singapore Med J*. 2014; 55(5): 253-256.
32. Pérez Sánchez y cols. Caracterización de la población infantil operada de catarata. Santiago de Cuba. *Medisan* 2014; 18(10):1340
33. Jerez Carvajal y col. Resultado visual de la cirugía de catarata en niños del Hospital San Felipe Enero 2001-Enero 2017. *Acta Pediátrica Hondureña*, Volumen 10, No. 1 / abril 2019 a septiembre 2019.
34. Krista D. Rosenberg. Ocular Complications of Pediatric Uveitis. *Ophthalmology* Volume 111, Number 12, December 2004 American Academy of Ophthalmology. Elsevier 2004
35. M. Edward Wilson Jr., MD Cataract associated with type-1 diabetes mellitus in the pediatric population. *Journal American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus* volume 11, issue 2, P162-165, APRIL 01, 2007

Anexos

Anexo 1

Hoja de recolección de datos

Siglas: _____ Folio: _____

Edad en años al momento del diagnóstico: _____

Sexo: Femenino () Masculino ()

Ojo afectado: Derecho () Izquierdo () Ambos ojos ()

Etiología de la catarata:

	Ojo derecho	Ojo izquierdo
Congénita		
Traumática		
Uveítica		
Glaucomatosa		
Diabética		
Otras		

Anexo 2

Cronograma de actividades

Descripción de las actividades	Tiempo en meses									
	Ag	Sep	Oct	Nov	Dic 2020	Ene 2021	Febrero	Marzo	Abril	
A. FASE DE PLANEACIÓN										
1. Búsqueda de bibliografía										
2. Redacción del proyecto										
3. Revisión del proyecto										
4. Presentación al comité de ética e investigación										
B. FASE DE EJECUCIÓN										
	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
1. Recolección de datos										
2. Organización y tabulación										
3. Análisis e interpretación										

C. FASE DE COMUNICACIÓN									
1. Redacción de informe final									
2. Revisión del informe final									
3. Impresión del informe final									
		Proyectado				Realizado			

Consentimiento informado

Este estudio no requiere de consentimiento informado ya que solo se revisan expedientes y no hay contacto directo con el paciente estudiado.