



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

U. M. A.E. "DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA"

CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

**PATOLOGÍAS OCULARES QUIRÚRGICAS ASOCIADAS A SINDROME DE DOWN
ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE OFTALMOLOGÍA PEDIÁTRICA DEL CENTRO
MEDICO NACIONAL "LA RAZA".**

TESIS DE POSGRADO
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
MÉDICO ESPECIALISTA EN:
OFTALMOLOGÍA

PRESENTA:

DRA. MARIA MARTINEZ ESTRADA.

ASESOR:

DRA. CLAUDIA NAYELI CAMACHO MARTÍNEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

AGRADECIMIENTOS

A mi asesora de tesis, la Dra. Claudia Camacho Martínez por su colaboración y por orientarme en todo momento para hacer posible la realización de esta tesis.

A todo servicio de Oftalmopediatría del Hospital General Dr. Gaudencio González Garza por permitirme el acceso a los expedientes clínicos.

A mis padres, por enseñarme que la perseverancia y el esfuerzo son el camino para lograr nuestros objetivos.

A mi esposo Marco Antonio por apoyarme y creer en mí.

A mi niña Sofía Marisela que viene en camino, y es un estímulo para poder concluir este trabajo de tesis.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UMAE“DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA”
CENTRO MEDICO NACIONAL “LA RAZA”
SERVICIO DE OFTALMOLOGÍA

PATOLOGÍAS OCULARES QUIRÚRGICAS ASOCIADAS A SINDROME DE DOWN ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE OFTALMOLOGÍA PEDIÁTRICA DEL CENTRO MEDICO NACIONAL “LA RAZA”.

FIRMAS

DRA. LUZ ARCELIA CAMPOS NAVARRO

DIRECTOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL GENERAL “DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA”
CENTRO MÉDICO NACIONAL “LA RAZA”

DRA. CLAUDIA NAYELI CAMACHO MARTÍNEZ

MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE OFTALMOLOGÍA PEDIÁTRICA
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL GENERAL “DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA”
CENTRO MÉDICO NACIONAL “LA RAZA”

DRA. MARIA MARTINEZ ESTRADA

RESIDENTE DE LA ESPECIALIDAD DE OFTALMOLOGÍA
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL GENERAL “DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA”
CENTRO MÉDICO NACIONAL “LA RAZA”



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3502
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA, CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA, D.F. NORTE

FECHA 28/06/2012

DRA. CLAUDIA NAYELI CAMACHO MARTINEZ

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

Patologías oculares quirúrgicas asociadas a Síndrome de Down atendidos en el servicio de Oftalmología Pediátrica del Centro Medico Nacional "La Raza"

que usted sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, 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_U_T_O_R_I_Z_A_D_O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro

R-2012-3502-49

ATENTAMENTE

DR. JAIME ANTONIO ZALDIVAR CERVERA

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3502

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

RESUMEN

Título: Patologías oculares quirúrgicas asociadas a Síndrome de Down atendidos en el servicio de Oftalmología Pediátrica del Centro Médico Nacional “La Raza”.

Planteamiento del problema:

¿Cuál es la patología ocular más frecuente que requiere tratamiento quirúrgico en pacientes con síndrome de Down atendidos en la Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional “La Raza”?

Objetivos General: Conocer cuál es la alteración ocular más frecuente que requiere tratamiento quirúrgico asociada a Síndrome de Down en pacientes atendidos en el servicio de oftalmología pediátrica de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital General “ Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional “La Raza”.

Hipótesis: Por ser un estudio descriptivo no requirió elaboración de hipótesis.

Variables: Edad, sexo, ojo afectado, alteración ocular diagnosticada, patología ocular que recibió tratamiento quirúrgico, alteración sistémica asociada.

Tipo de estudio y diseño metodológico: Es un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal.

Descripción del estudio: Se realizó una búsqueda de los pacientes en edad pediátrica sometidos a tratamiento quirúrgico oftalmológico y con diagnóstico de Síndrome de Down, atendidos en el servicio de Oftalmología Pediátrica del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” de la Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional “La Raza” en el periodo de enero 2008 a diciembre de 2011. Una vez localizados los expedientes se obtuvieron los datos y se vaciaron en hojas de cálculo de Excel, para su análisis y obtención de resultados así como conclusiones.

Resultados : observamos que los pacientes con diagnóstico de Síndrome de Down que fueron sometidos a cirugía oftalmológica en edad pediátrica, el 62% (18 pacientes) correspondió al sexo masculino y el 38% (11 pacientes) correspondió al sexo femenino, con una edad comprendida desde menor de un año hasta nueve años. Estos pacientes todos fueron intervenidos quirúrgicamente, Algunos pacientes presentaron más de una patología ocular que requirió tratamiento quirúrgico. Entre las patologías por orden de frecuencia se encontró al estrabismo en primer lugar seguido de patología de vía lagrimal, nistagmos, catarata, glaucoma y alteraciones retinianas ,no encontramos asociación con queratocono.

Discusión: Relacionamos las patologías sistémicas con las enfermedades oftalmológicas quirúrgicas y en la que observamos que los pacientes con cardiopatías tienen alguna entidad como estrabismo, catarata, alteraciones de la vía lagrimal y nistagmo . Siendo el estrabismo con un 41% la más frecuente coincidiendo con las cifras reportadas en la literatura internacional.Por lo que consideramos que los reportes a nivel mundial y lo reportado en este estudio son muy similares en cuanto a las características clínicas, y la frecuencia de enfermedades quirúrgicas oftalmológicas.

Conclusiones: De acuerdo a este estudio podemos concluir que es de suma importancia la revisión integral de este tipo de pacientes con Síndrome de Down, ya que pudimos observar que presentan múltiples alteraciones tanto sistémicas como oftalmológicas que requiere ser tratados a edad temprana para evitar alteraciones en la función visual o rehabilitarlos antes de que termine su maduración visua

INDICE

I	Antecedentes	7
II	Planteamiento del problema	10
III	Justificación	10
IV	Objetivos	10
	4.1 Objetivo general	10
	4.2 Objetivos especificos	10
V	Hipotesis de trabajo	10
VI	Material y metodos	11
	6.1Diseño de estudio	11
	6.2 universo de trabajo	11
VII	critérios de selección	11
	7.1Criterios de inclusión	11
	7.2criterios d exclusión	11
VIII	Variables	11
	8.1 Demográficas	11
	8.2 De interés primario	12
IX	Descripción general del estudio.	15
X	Tamaño de la muestra.	15
XI	Análisis estadístico	15
XII	Aspectos y consideraciones éticas	16
XIII	Factibilidad	16
XIV	Recursos	16
XV	Resultados	16
XVI	Discusión.	24
XVII	Conclusiones	26
XVIII	Anexos	25
	18.1Hoja de recolección de datos	26
	18.2Cronograma de actividades	27
XIX	Abreviaturas	28
XX	Bibliografía	29

I. Antecedentes

El Síndrome de Down (SD) es la cromosopatía más común⁽¹⁾. También se le conoce a ésta patología como trisomía 21, es un síndrome de características fenotípicas determinadas. El primero en describir el cuadro clínico y categorizar a los pacientes fue John Langdon Down en 1866. Waardenburg, en 1932, propuso que éste síndrome era causa de una anomalía genética y en 1959 Jerome Legeune, Gauthien y Turpis de mostraron que la causa del síndrome era la trisomía 21⁽²⁾.

Los primeros en describir las anomalías oftalmológicas que presentan estos pacientes fueron Seller y Osler en 1951⁽³⁾.

El 4-5% de los casos se encuentra una translocación cromosómica que involucra al cromosoma 21, siendo la más frecuente la translocación 14q21a, en estos casos es indispensable estudiar citogenéticamente a los progenitores para establecer si se trata de una translocación de novo o una heredada. En el caso de una translocación heredada si la madre es portadora el riesgo de recurrencia es del 15%, mientras que si el portador es el padre el riesgo es cercano al 5%. Se puede realizar un diagnóstico prenatal temprano hacia la octava semana de gestación si se hace mediante biopsia de vellosidades coriales, o hacia la decimacuarta semana si se lleva a cabo por amniocentesis⁽⁴⁾.

En la mayoría de los casos hasta un 95 % de los pacientes tienen una trisomía libre, en el cual se encuentra un cromosoma adicional (trisomía regular) el resto es por trisomía por translocación y por mosaicos siendo estos últimos en menor porcentaje, la presencia del cromosoma adicional se debe, en la gran mayoría de los casos, a una falta en la segregación cromosómica (no disyunción) en la primera división de la meiosis cuando se forman los oocitos, por esta razón el principal factor predisponente para la aparición del Síndrome de Down es la edad materna superior a los 35 años^(2,4).

Los reportes de incidencia del SD varían en los diferentes países; en el Uruguay se reporta una incidencia de 1/420-480 recién nacidos vivos^(5,6). En España es de alrededor de 1/900 recién nacidos vivos⁽⁷⁾. En los países bajos la incidencia es de 1.6/1000 recién nacidos vivos⁽⁸⁾. En México la incidencia es de 1/650 de los recién nacidos vivos⁽⁹⁾. La incidencia global del SD se aproxima a 1/700 -1000 nacidos vivos⁽¹⁰⁾.

Presenta manifestaciones fenotípicas características que incluyen retraso mental, deficiencias inmunológicas, malformaciones cardiovasculares, esqueléticas y oculares, así como alteraciones en los dermatoglifos. Los niños con esta entidad tienen susceptibilidad a la leucemia particularmente a la

leucemia aguda^(5,11).

Este síndrome puede ser diagnosticado en primera instancia en base al conjunto de sus rasgos clínicos. Sin embargo ninguno de ellos es específico, ya que cada uno puede ser observado en otros síndromes como en la población general. Martínez-Frías , Bermejo y E Rodríguez realizaron un estudio en el cual reportan 11 rasgos característicos en el cual se encuentran los siguientes: 1. hipotonía generalizada, laxitud articular, piel sobrante en la nuca, hendiduras palpebrales oblicuas, epicanto, orejas displásicas, protrusión lingual , pliegue palmar único, clinodactilia del 5to dedo de manos, pliegue único interfalángico del 5to dedo, diastásis entre dedos 1 y 2 del pie⁽¹²⁾.

El fenotipo clásico también incluye defectos cardiacos congénitos hasta en 50 % de los casos, anomalías oculares, apnea del sueño, enfermedad tiroidea, hipoacusia, otitis media, displasia de cadera, leucemia, enfermedad de Hirshsprug entre otros^(10,13).

Las anomalías congénitas con mayor frecuencia son cardiovasculares en un 40% a 50% (defecto de los cojinetes endocárdicos, comunicación interventricular, comunicaciones interauricular)^(5,14) digestivas de 8 a 12% (fístula traqueo esofágica, estenosis pilórica, atresia duodenal, páncreas anular)⁽¹⁵⁾.

Las enfermedades médicas más frecuentes son: alteraciones endocrinas como disfunción tiroidea (hipotiroidismo) presente hasta en la mitad de los casos, infertilidad, diabetes insulina dependiente⁽¹⁶⁾; alteraciones auditivas como otitis media serosa crónica que produce pérdida de la audición de leve a moderada hasta en un ochenta por ciento de estos individuos^(16,17); alteraciones osteoarticulares, de las cuales la principal es la subluxación atlantoaxial con una incidencia entre 9 y 20%, y menos frecuentes la displasia del desarrollo de la cadera 6%⁽¹⁸⁾ , patología de pie e inestabilidad femoro-patelar⁽¹⁹⁾; alteraciones hematológicas con mayor riesgo de procesos malignos siendo la leucemia la forma más frecuente, con un riesgo 20 veces superior^(8,11,20). Presentan mayor incidencia de alteraciones inmunológicas, con elevada susceptibilidad a las infecciones y trastornos auto inmunes⁽²¹⁾.

Las alteraciones oculares se pueden presentar en algún momento de la vida de los pacientes con SD con una prevalencia que va del 38 % al 80 % de los casos, algunas de ellas susceptibles de tratamiento o intervención quirúrgica, las cuales tienen una importante repercusión en el desarrollo y aprendizaje del paciente con SD, mientras que en los pacientes con SD en mosaico que representan solo el 2 %, son raramente reportadas estas alteraciones oculares⁽²²⁾. Roizen NJ. y Cols.⁽²³⁾ reportan que el 61 % de los niños con SD presentan desordenes o alteraciones oftálmicas que necesitan monitoreo y que el porcentaje de niños con alteraciones oftálmicas se incrementa con la edad ,presentándose un 38 % en niños de 2 a 12 meses de edad y 80 % en niños de 5 a 12 años.

Existen múltiples publicaciones médicas científicas que reportan una gran variedad de alteraciones oftálmicas en niños con SD, entre las que destacan:

Errores de refracción, siendo la más frecuente la hipermetropía, seguidos de miopía. Existen reportes que

el 59% tienen una pobre agudeza visual de 20 /60 o peor en por lo menos un ojo, debido a errores de refracción ⁽²⁴⁾. El 47 % de la población estudiada presentaron errores refractivos de los cuales el 27 % presentaron hipermetropía y astigmatismo y fueron manejados con prescripción de lentes aéreas ^(25,26).

El estrabismo es otra alteración asociada a síndrome de Down, con una incidencia de 20 a 50% ^(26, 27, 28, 29), con una mayor frecuencia el estrabismo convergente. ^(25, 30). El nistagmo es otra alteración ocular asociada con una incidencia del 16 a 34% en los diferentes estudios realizados ^(26, 27,31).

Otras alteraciones oculares reportadas por Da Cunha y Cols., con menor frecuencia son: manchas de Brushfield ^(28,32), Stephen E, y Cols., reportan que el 35 % de sus pacientes presentaban alteración en la vía lagrimal, como obstrucción del conducto, fístula dacriocutánea o epifora ^(26,28). Han sido descritas además otras anormalidades palpebrales como epicanto hasta en un 61 % y comisura mongoloide en el 46 a 82% de los casos ⁽²⁸⁻³³⁾, el queratocono aunque es raro que se presente en la primera etapa de la niñez, sin embargo, se desarrolla en etapas más tardías ⁽²⁶⁾. Existen 8 estudios reportados en la literatura de los cuales en 5 no reportaron esta alteración en ninguno de sus pacientes y los restantes solo reportan esta alteración de un rango que va del 1% ⁽³⁵⁾ al 12 %⁽³⁶⁻³⁷⁾, Glaucoma del 1 % al 5 %⁽³⁸⁾, alteraciones de la visión al color, anormalidades del iris, también se han reportado alteraciones en retina con un rango varía considerablemente de 10-20% entre las que destacan hemorragia vítrea, anormalidades en los vasos, coriorretinitis miópica, hipoplasia macular ⁽³⁸⁻³⁹⁾ y catarata reportándose en menos del 13 % a nivel mundial ^(24,31,32,40), en México se realizó un estudio y encontraron una prevalencia del 17.61% este estudio fue realizado por Ruiz Quintero y Cols. Siendo la más frecuente la catarata de origen congénito (60% de los casos), la morfología más frecuente encontrada fue la opacidad total y pulverulenta. La técnica quirúrgica más utilizada fue la facoaspiración más implante de lente intraocular. Cabe mencionar también que el grupo de edad más afectado fue el de 6 meses a 10 años, Siguiendo en orden de frecuencia el grupo de 11-20 años ⁽²⁾.

Desde el punto de vista oftalmológico se han descrito numerosas alteraciones asociadas a este síndrome, si embargo solo algunas pueden afectar seriamente la agudeza visual, lo que interfiere negativamente en el adecuado desarrollo educacional de los niños. De las alteraciones oculares mas frecuentes con impacto visual y que requieren tratamiento quirúrgico son el estrabismo y la catarata, siendo el estrabismo el más frecuente reportándose series a nivel mundial que van desde un 20 a un 60% ⁽²³⁾.

Creavin reporta en su artículo de revisión que de todos los estrabismos, la endotropía fue la desviación más frecuente descrita en estos pacientes con un rango del 15-52% y la exotropía de 0 a un 11%, ⁽²⁵⁾.

J Puig y Cols reportan que encontraron en su estudio paciente con estrabismo en 240 casos, de ellos se reporta endotropía en 194 casos (35.5 %) , de los casos endotropía asociada a desviación vertical en 23 casos (4.2%) y exotropía pacientes en 16 que representa (2.9%), endotropía asociada a desviación vertical aislada en tan solo 1.2 %.el estrabismo que más se presentó fue la endotropía de ángulo variable, y solo se propuso tratamiento quirúrgico en 72 pacientes de los 240⁽⁴¹⁾.

Yahalom en su estudio reporta que el estrabismo lo presentaron 47 niños (42%) de 111 niños pacientes con Síndrome de Down. De estos 39 niños presentaron endotropía y 1 exotropía, 2 pacientes fueron descartados por presentar anomalías intraoculares. Únicamente 16 niños se sometieron a cirugía. 15 niños por endotropía infantil y 1 por exotropía parcialmente acomodativa. Los resultados fueron estables utilizando las tablas estándar de niños (las utilizadas en niños sin otra alteración)⁽⁴²⁾.

II: Planteamiento del problema.

¿Cuál es la patología ocular quirúrgica más frecuente en pacientes con síndrome de Down atendidos en el Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” de la Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional “La Raza”?

III. Justificación

El Síndrome de Down se relaciona con alteraciones oculares hasta un 80 %, de los pacientes que tienen esta alteración presentan alguna lesión a nivel ocular según registros a nivel internacional y en algunos casos requerirán tratamiento quirúrgico. Por lo cual nos interesa saber en la población mexicana atendidos en el Hospital General de la Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional “La Raza” para planeación de servicios cual es el porcentaje de alteraciones quirúrgicas que presentan estos pacientes ya que se ha visto que en México nace 1 paciente con SD por cada 650 recién nacidos vivos y hay pocos estudios publicados de población mexicana de estas alteraciones y cuál de ellas requiere tratamiento quirúrgico oportuno ya que pueden repercutir en su calidad de vida si no son tratados a tiempo.

IV. Objetivos

4.1 Objetivo general:

Conocer cuál es la alteración ocular más frecuente que requiere tratamientos quirúrgicos en pacientes con Síndrome de Down, atendidos en el servicio de Oftalmología Pediátrica del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” de la Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional “La Raza”.

4.2 Objetivos específicos

1. De los pacientes pediátricos sometidos a tratamiento quirúrgico oftalmológico identificar los pacientes que presentan Síndrome de Down
2. Identificar la patología ocular quirúrgica más frecuente en pacientes con Síndrome de Down

3. Identificar la alteración sistémica mas frecuente asociada a alteraciones oculares en pacientes con Síndrome de Down.

V. Hipótesis

Por ser un estudio descriptivo no requirió hipótesis.

VI. Material y Métodos:

6.1 Diseño de estudio.

Es un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal.

6.2 Universo de trabajo

Pacientes en edad pediátrica sometidos a tratamiento quirúrgico oftalmológico y con diagnóstico de Síndrome de Down, atendidos en el servicio de Oftalmología Pediátrica del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” de la Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional “La Raza” en el periodo de enero 2008 a diciembre de 2011.

VII. Criterios de selección:

7.1 Criterios de inclusión:

Expedientes de pacientes de ambos sexos sometidos a tratamiento quirúrgico oftalmológico con antecedentes de Síndrome de Down.

7.2 Criterios de exclusión:

- Expedientes de pacientes con diagnóstico de Síndrome de Down que no se encuentren los diagnósticos oftalmológicos.
- Expedientes ilegibles o incompletos (que falten más de dos variables)

VIII. Variables del estudio.

8.1 Demográficas.

A. Edad

- Definición Conceptual: Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.
- Definición Operacional: Aquella referida en el expediente en años y números enteros de 1 a 15 años al momento del diagnóstico oftalmológico.
Categorías: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 años cumplidos.

❖ Escala: cuantitativa continua.

B. Sexo

- Definición conceptual: Condición orgánica que diferencia entre hombre y mujer.
- Definición operacional: Aquella referida en el expediente como masculino o femenino
Categorías. Masculino o femenino

❖ Escala. Cualitativa nominal.

C. Ojo afectado

- Definición conceptual: órgano de la visión contenido en la órbita ósea, que presenta alteración orgánica o funcional.
 - Definición operacional: se anota cual ojo presenta patología de acuerdo a lo reportado en el expedientes
 - Categorías:
 - Ojo derecho
 - Ojo izquierdo
 - ambos

❖ Escala. Cualitativa nominal

D. Patología ocular diagnosticada.

Para su estudio serán clasificadas la presencia de alteraciones del globo ocular en las siguientes categorías:

1. Estrabismo.

- Definición conceptual: Es la pérdida del equilibrio ocular en la cual los ejes visuales no se intersecan a nivel del objeto de la mirada.
- Definición operacional: La características del tipo de estrabismo que requirió tratamiento quirúrgico descrita en el expediente y se clasificaran en las siguientes categorías:
 - Sin estrabismo
 - Estrabismo Convergente: Es la desviación hacia adentro de alguno de los ojos.

- Estrabismo Divergente: Es la desviación hacia afuera de alguno de los ojos.
- Estrabismo Vertical: Es la desviación ocular hacia abajo y se llama hipotropía o hacia arriba se conoce como hipertropía.
- Estrabismo Paralítico: Es la desviación ocular condicionada por daño en el nervio ya sea parálisis o paresia de uno o más músculos.
- Otros tipos de estrabismo: Los estrabismos que no están en las categorías mencionadas.

❖ Escala cualitativa nominal

2. Nistagmo.

- Definición conceptual: Movimiento ocular oscilatorio, rítmico e involuntario, en ambos ojos y en todas las posiciones de la mirada y sin tener ninguna sensación de movimiento de los objetos visuales
- Definición operacional: se describirá como presente o ausente según lo reportado en el expediente.

Categorías:

- Nistagmo Presente
- Nistagmo Ausente

❖ Escala cualitativa nominal

3. Patología de la vía lagrimal:

- Definición conceptual: alteración orgánica o funcional en cualquiera de los componentes del sistema lagrimal de drenaje.
 - Definición operacional: Se anotará el diagnóstico descrito en el expediente de acuerdo a las siguientes categorías.
- Agenesia de los puntos lagrimales: ausencia de los puntos lagrimales tanto superior como inferior.
 - Epitelización de puntos lagrimales: obstrucción de los puntos lagrimales por migración de epitelio conjuntival.
 - Dacriostenosis: obstrucción congénita del conducto nasolagrimal.
 - Sin patología de vía lagrimal: vía lagrimal sin patología.
 - Otra patología de vía lagrimal: otra patología que no está descrita en las categorías mencionadas.

❖ Escala cualitativa nominal

4. Catarata.

- Definición conceptual: es cualquier opacidad que afecte la transparencia del cristalino
- Definición operacional: las características clínicas descritas en el expediente de acuerdo a las siguientes categorías:
 - Presente
 - Ausente.

❖ Escala cualitativa nominal

5. Queratocono.

- Definición conceptual: es trastorno ectásico no inflamatorio de la cornea, que se puede manifestar en la infancia o incluso en la primera infancia
- Definición operacional: se anotara de acuerdo al diagnostico reportado en las siguientes categorías:
 - Queratocono ausente
 - Queratocono presente

❖ Escala cualitativa nominal

6. Glaucoma.

- Definición conceptual: es un grupo de trastornos oculares que comparten cambios característicos en el campo visual y en la cabeza del nervio óptico y que, generalmente, presentan un aumento de la presión intraocular por encima del límite superior estadístico de normalidad
- Definición operacional: Definición operacional: se anotara de acuerdo a lo reportado en el expediente como:
 - Ausente
 - Presente

❖ Escala cualitativa nominal

7. Otra Patología Ocular quirúrgica:

- Definición conceptual: Es la alteración ocular que comprometa la función visual y anatómica del globo ocular y que es diferente a las patologías anteriores que requiere tratamiento quirúrgico.
- Definición operacional: Se anotara la patología reportada en el expediente que no entre dentro de las patologías anteriores descritas
- ❖ Escala cualitativa nominal

E. Alteración sistémica asociada

- Definición conceptual. Alteración orgánica y funcional que afecta cualquier órgano o sistema del organismo.
- Definición operacional. Se anotara la patología sistémica que presente anotado en el expediente de acuerdo a las siguientes categorías.
 - Sin alteración sistémica
 - Alteración cardiologías
 - Alteraciones neurológicas
 - Alteraciones dermatológicas
 - Alteraciones óseas
 - Alteraciones gastrointestinales
 - Otras alteraciones sistémicas
- ❖ Escala cualitativa nominal politomica.

IX: Descripción general del estudio.

Se realizó la búsqueda de hojas de registro diario de programación quirúrgica del servicio de Oftalmología Pediátrica para realizar la búsqueda de expedientes de pacientes que fueron operados y se seleccionaran aquellos que reúnan los criterios de inclusión en el periodo comprendido de enero 2008 a diciembre de 2011. Se realizara el registro de los de los expedientes de los pacientes que fueron operados en este periodo, se obtendrá los datos y se vaciaran en hojas de cálculo de Excel, para su análisis y obtención de resultados.

X: Tamaño de la muestra.

Ya que no hay un estudio previo del porcentaje de paciente con alteraciones oculares asociados a síndrome de Down, se incluyeron todos los expedientes de pacientes que fueron operados en el periodo de enero de 2008 a diciembre de 2011

XI: Análisis estadístico

Se realizó el reporte por medio de frecuencia y porcentajes para las variables cualitativas y para las variables cuantitativas por medio de desviación estándar y media.

XII. Aspectos y consideraciones éticas.

Por ser un estudio observacional, retrospectivo, y los resultados se tomaron datos de expedientes clínicos los cuales fueron manejados con confidencialidad y no se requirió de consentimiento informado.

XIII. Factibilidad del estudio

El estudio se pudo realizar ya que se contó con el material y los expedientes para la obtención de resultados.

XIV. Recursos.

Los recursos a utilizar se encuentran dentro del hospital con todo el equipo necesario para la realización del estudio, y el cual no se requirió costo adicional

XV. Resultados.

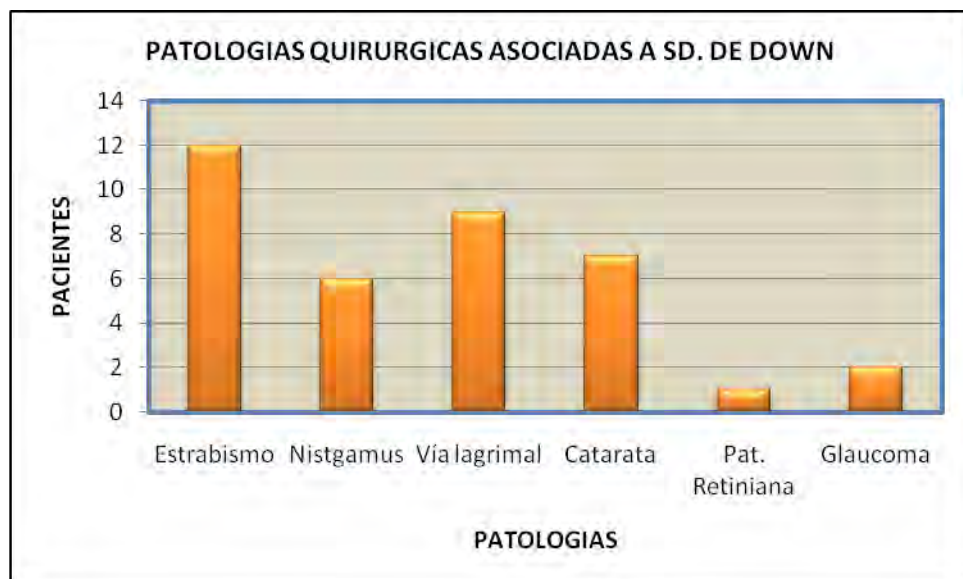
Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo, observacional y transversal en la UMAE del Centro Médico Nacional la Raza, en el servicio de Oftalmología Pediátrica del periodo comprendido de enero de 2008 a diciembre de 2011 de expedientes de pacientes con diagnóstico de Síndrome de Down que fueron sometidos a cirugía oftalmológica en edad pediátrica, de los cuales se obtuvieron 29 expedientes de pacientes que cumplieron con los criterios de selección. De estos se observó que el 62% (18 pacientes) correspondió al sexo masculino y el 38% (11 pacientes) correspondió al sexo femenino, en edad desde menor de un año hasta nueve años de edad que fueron intervenidos quirúrgicamente, con una media de edad de 2.1 año, una desviación estándar de 1.76. Tabla 1. Algunos pacientes presentaron más de una patología ocular que requirió tratamiento quirúrgico, para su estudio se dividió por patologías tabla 1.

Tabla 1

EDAD	TOTAL	PORCENTAJE
Menor de 1a.	5	17
1	9	31
2	7	25
3	4	14
4	2	7
5	0	0
6	1	3
7	0	0
8	0	0
9	1	3

De los 29 pacientes con Síndrome de Down, con alguna patología oftalmológica y que fueron tratados quirúrgicamente se encontró en orden de frecuencia: a estrabismo, patología de vía lagrimal, nistagmos, catarata, glaucoma, alteraciones retinianas y no encontró pacientes con queratocono observando que la mayor asociación fue con estrabismo predominando el tipo convergente. Grafica 1.

Gráfica 1.



De estos pacientes se encontró que se asociaron con otras alteraciones sistémicas como cardiopatías en pacientes con estrabismo, catarata, alteraciones de vía lagrimal y nistagmos; los que presentaron neumopatías fueron pacientes que presentaron catarata, nistagmos, y con alteraciones de la vía lagrimal, de los que se asocio a alteraciones gastrointestinales fueron los pacientes que presentaron estrabismo y alteraciones de la vía lagrimal y glaucoma. Y los que presentaron hipotiroidismo se asocio a estrabismo, a dacriostenosis. Los que presentaron anomalías retinianas nos e asocio a otra alteración sistémica. Y los pacientes con estrabismo algunos se relaciono con vitíligo, hidronefrosis.

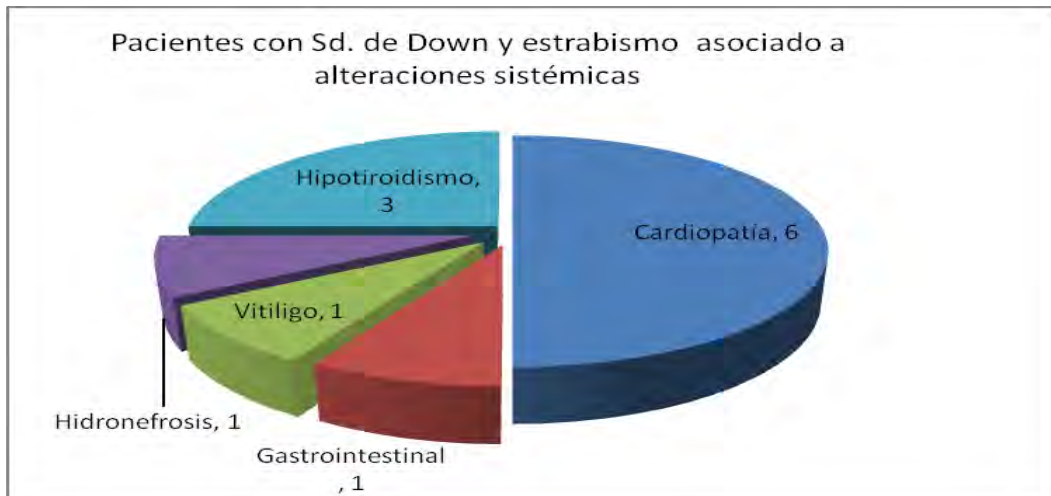
Los pacientes con estrabismo 41% (12 pacientes) fueron operados entre menos de un año de edad hasta los 9 años de edad, de estos pacientes, el 50% correspondió al sexo femenino y 50% al sexo masculino. La edad que predomino al momento de intervención quirúrgica fue en un 7% en pacientes en edad de 1, 2 y 3 años de edad en ambos sexos. Grafica 2

Gráfica 2.



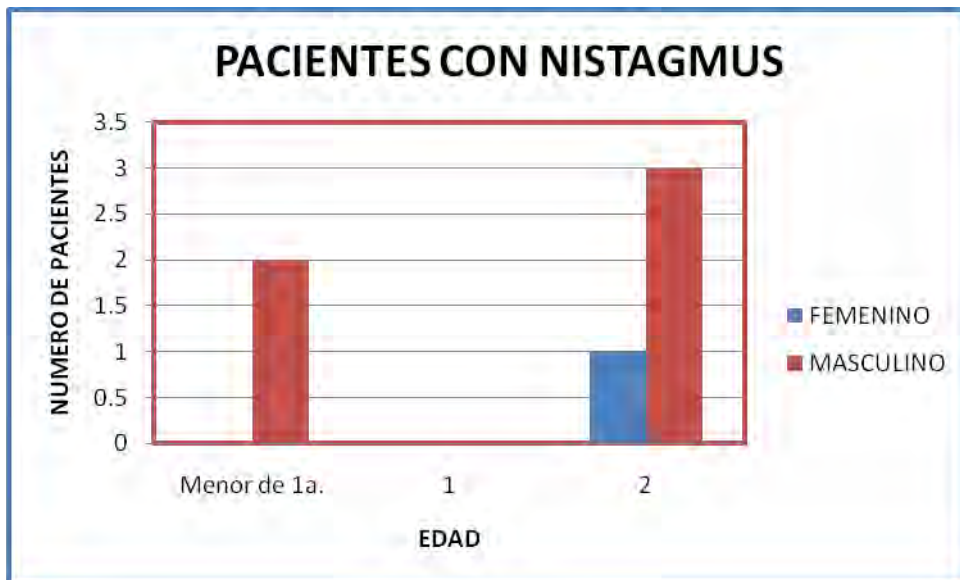
La alteración sistémica más frecuentemente relacionada a estrabismo y Síndrome de Down en el 20%, fueron las cardiopatías, predominando el 17% en sexo masculino y 3% en el sexo femenino, otras alteraciones encontradas correspondió a, hipotiroidismo congénito en 3 pacientes (10.3%), y otras como vitíligo, atresia esofágica, hidronefrosis en un 3% respectivamente. Y solo un paciente presento microftalmos fue del sexo femenino. Grafica 3

Gráfica 3.



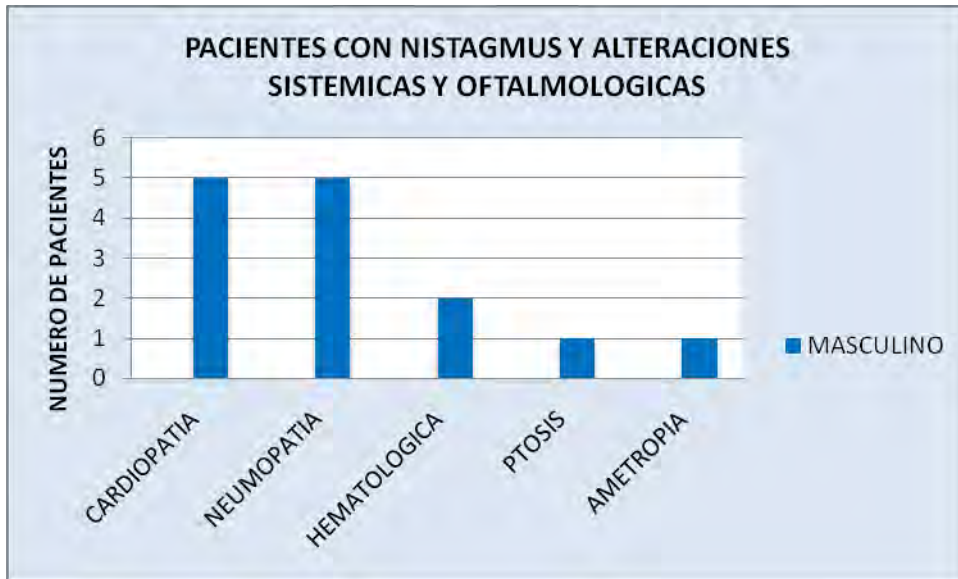
De los pacientes con nistagmos, 6 pacientes (21%), predominó en el sexo masculino en un 83%, y en el sexo femenino en un 17%, la edad de intervención fue entre menores de un año y 2 años de edad. Gráfica 4.

Gráfica 4



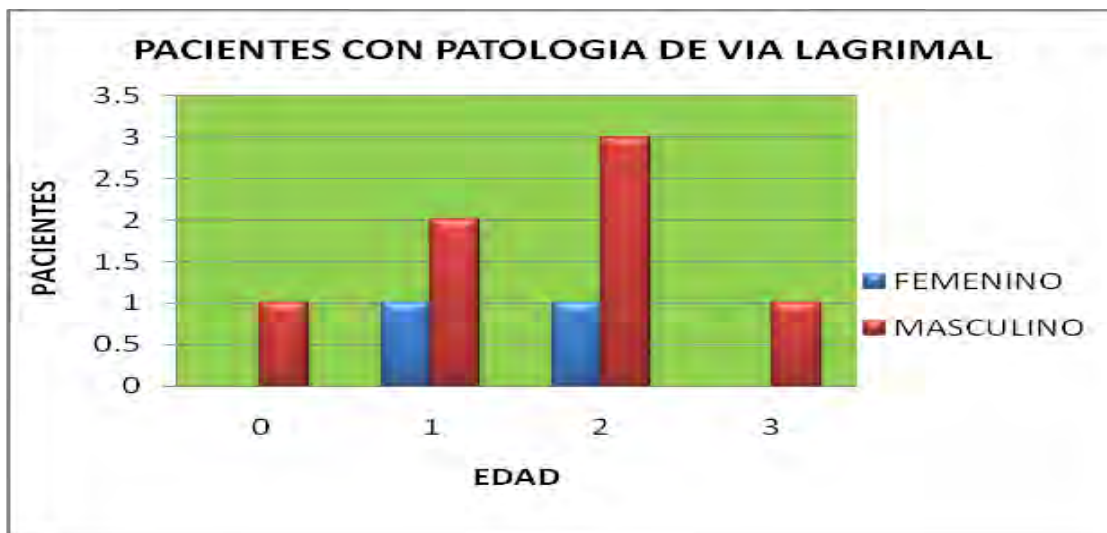
Las alteraciones sistémicas que predominó fue a cardiopatías congénitas en un 17% todos en el sexo masculino, el 7% presentó neutropenia, y el 3% presentaron alteraciones neurológicas como hipertensión arterial pulmonar y otras alteraciones oftalmológicas asociadas fueron ptosis y ametropía en un 3%. Gráfica 5

Gráfica 5.



Los pacientes que presentaron alteraciones de las vías lagrimales correspondió a 9 pacientes (31%), de los que se encontró alteraciones como agenesia de vía lagrimal, epitelización de vía lagrimal y dacriostenosis congénita. Gráfica 6.

Gráfica 6



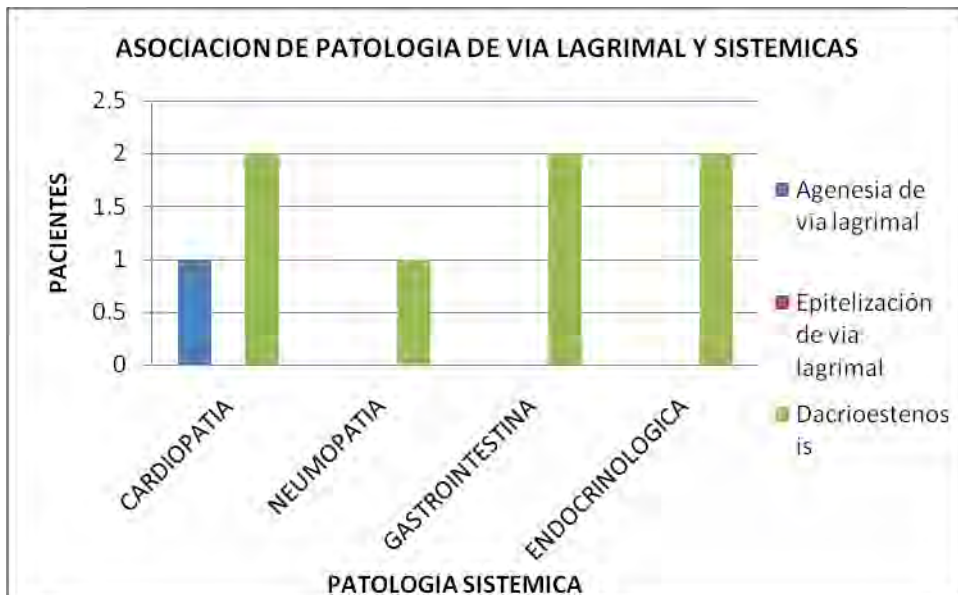
De estos la dacriostenosis congénita correspondió al 78% (7 pacientes), 22% correspondió al sexo femenino y el 56 al sexo masculino, predominando la edad al momento de ser operados a los 2 años en el 34%, en un 22% al año de edad, y en un 11% a los tres años y en menor de un año de edad. De los pacientes que se operaron de agenesia de vía lagrimal correspondió al el sexo masculino a la edad de dos años y con epitelizacòn de vía lagrimal por igual correspondió al sexo masculino, y fue operado al año de edad. Grafica 7.

Gràfica 7.



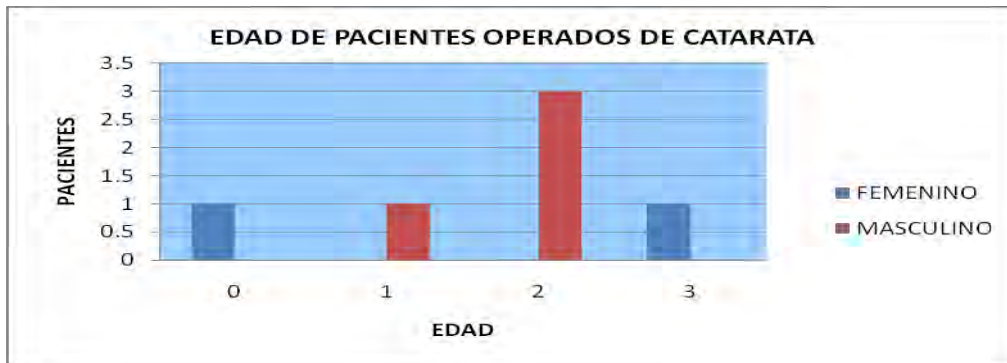
Se encontró que en pacientes con agenesia de vía lagrimal se asoció a cardiopatía congénita y ambliopía, los pacientes con dacriostenosis congénita se asoció con cardiopatías en el 22%, y también con el mismo porcentaje con alteraciones gastrointestinales (atresia esofágica, mal rotación), e hipotiroidismo, y solo en un paciente presento alteraciones neumológicas. Gráfica 8

Gráfica 8.



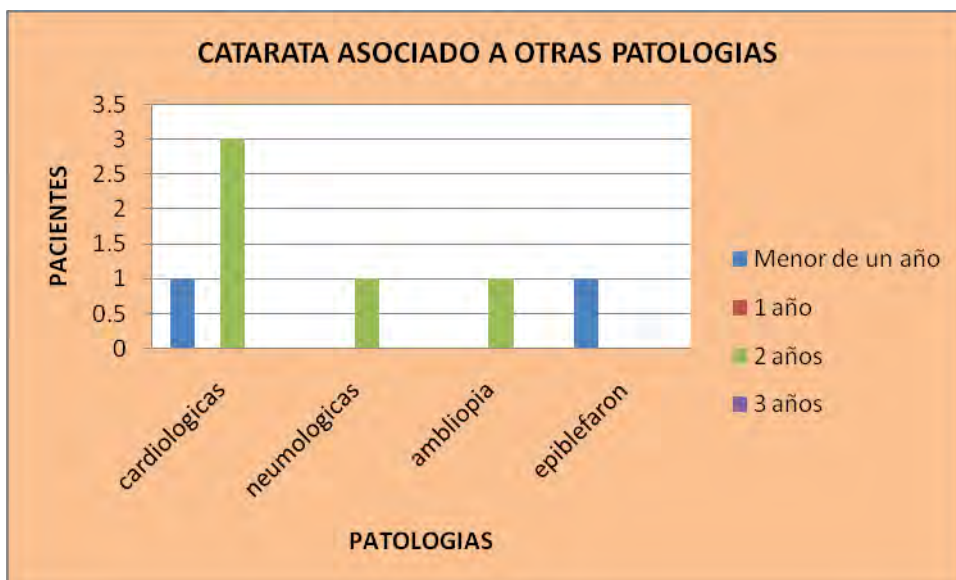
De los pacientes con catarata todas fueron de tipo congénito una fue monocular (3%) y fue operada a los dos años de edad y en el sexo femenino, no se asoció a otra patología. De los pacientes que presentaron catarata bilateral correspondió al 21% de las patologías quirúrgicas, el 67% (4 pacientes) de estos correspondió al sexo masculino y el 33% al sexo femenino (2 pacientes). Un paciente femenino fue operado antes del año de edad, otro del sexo masculino al año de edad, 3 del sexo masculino a los 2 años de edad, y un del sexo femenino se operó a los 3 años de edad. Gráfica 9.

Gráfica 9.



un paciente menor de un año presento alteraciones cardiológicas y epiblefaron y correspondió al sexo femenino, y de los que presentaban 2 años de edad, todos del sexo masculino presentaron 3 alteraciones cardiológicas, y uno con alteraciones neumológicas y con ambliopía. Gráfica 10

Gráfica 10.



Solo un paciente del sexo femenino (3%), presento alteraciones retinianas, se operó de desprendimiento de retina, a los 2 años de edad, sin otra patología agregada.

De los pacientes con glaucoma solo una paciente (3%) fue monocular operada antes del año de edad, y se asoció a alteraciones gastrointestinales (atresia esofágica), y otro paciente (3%) con glaucoma bilateral correspondió al sexo masculino, operado a los 3 años de edad, y asociado a alteraciones cardiológicas.

XVI. DISCUSION.

De acuerdo al autor Pipa Vallejo, Álvarez Álvar en su estudio reportan que los pacientes con síndrome de Down presentan alteraciones cardiovasculares hasta en un 40 % de sus pacientes, en nuestro estudio encontramos un 20 % de las alteraciones congénitas sistémicas que presentan los pacientes son las cardiovasculares aunque es menor, siendo mayor en el sexo masculino, seguidas de hidronefrosis.

El autor Thomas J menciona que las enfermedades médicas más frecuentes son las alteraciones endocrinas, como disfunción tiroidea entre ellas el hipotiroidismo hasta en la mitad de sus casos, también mencionan las alteraciones auditivas hasta en un 80 % de estos pacientes, seguidas de las alteraciones osteoarticulares. Otros autores, como Weijerman, Mertens y Astete mencionan que las alteraciones hematológicas se presentan en estos pacientes con riesgo de 20 veces superior. Nosotros en nuestro estudio también encontramos alteraciones endocrinas, sin embargo no encontramos alteraciones auditivas. Encontramos alteraciones hematológicas solo en un paciente.

Además relacionamos las patologías sistémicas con las enfermedades oftalmológicas quirúrgicas en nuestro estudio, y en la que observamos que los pacientes con cardiopatías tienen alguna entidad como estrabismo, catarata, alteraciones de la vía lagrimal y nistagmus. De los pacientes con alteraciones gastrointestinales tenían estrabismo, alteraciones de la vía lagrimal y glaucoma y de los pacientes que presentaron hipotiroidismo se asociaron a estrabismo y a dacriostenosis.

Roizen NJ reporta que el 61 % de los niños con síndrome de Down presentan desordenes o alteraciones oftálmicas que necesitan monitoreo y que el porcentaje de niños con alteraciones oftálmicas se incrementa con la edad, presentándose un 38 % en niños de 2 a 12 meses de edad y 80 % en niños de 5 a 12 años.

En nuestro estudio seleccionamos a los pacientes que tenían esta patología y que presentaron alguna alteración oftálmica siendo el estrabismo con un 41% la más frecuente coincidiendo con las cifras reportadas por Stephen E, Dickson J, Kindley y por otros autores como Barahona José, Castro Dennis, Gallegos Darío y que requirieron tratamiento quirúrgico entre el año y 9 años de edad.

Stephen E, y Cols., reportan que el 35 % de sus pacientes presentaban alteración en la vía lagrimal, como obstrucción del conducto, fístula dacriocutánea o epifora. Que concuerda con nuestro estudio el cual de los

pacientes estudiados el 31% presento alguna alteración en la vía lagrimal, de los cuales se reportaron alteraciones como agenesia de vía lagrimal, epitelización de vía lagrimal y dacriostenosis congénita.

Stephen E, Dickson J, Kindley mencionan en su estudio que el queratocono es raro que se presente en la primera etapa de la niñez, sin embargo, se desarrolla en etapas más tardías. Nosotros en el estudio no encontramos ningún paciente con esta patología en estos pacientes y/o a esta edad.

Caputo AR, Wagner RS en su estudio reportan la presentación de glaucoma de un 1 % al 5 %.nosotros encontramos que un paciente presentó glaucoma monocular y otro paciente binocular sumando un 6 % muy cercano a lo reportado.

La presentación de la catarata varía considerablemente reportándose en menos del 13 % a nivel mundial. En México se realizó un estudio y encontraron una prevalencia del 17.61% este estudio fue realizado por Ruiz Quintero. En nuestro estudio encontramos un 21% coincidiendo con lo último reportado.

Se han reportado alteraciones en retina con una variación del 10 al 20 % en nuestro estudio solo un paciente presentó hemorragia vítrea y desprendimiento de retina, correspondiendo a un 3 %.

Por lo que consideramos que los reportes a nivel mundial y lo reportado en este estudio son muy similares las características clínicas, y la frecuencia de enfermedades quirúrgicas oftalmológicas

XVII. CONCLUSIONES.

De acuerdo a este estudio podemos concluir que es de suma importancia la revisión integral de este tipo de pacientes con Síndrome de Down, ya que pudimos observar que presentan múltiples alteraciones tanto sistémicas como oftalmológicas que requiere ser tratados a edad temprana para evitar alteraciones en la función visual o rehabilitarlos antes de que termine su maduración visual.

Así que como ya conocemos las patologías más frecuentes oftalmológicas en esto pacientes, deben ser valorados desde un primer nivel por el Médico General hasta las diferentes especialidades si se requiere.

XVIII. Anexos

18.1 HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

NSS: _____

Sexo: M: ___ H: _____

Edad en años: 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6 ___ 7 ___ 8 ___ 9 ___ 10 ___ 11 ___ 12 ___ 13 ___ 14 ___ 15 ___ años.

Instrucciones: anota en el cuadro correspondiente con una X de acuerdo a lo que menciona cada cuadro para relacionar el ojo y la patología ocular que corresponda y anota en donde se solicite el nombre de la patología que corresponda en la línea correspondiente.

1.

ESTRABISMO	Ausente OD	Presente OD	Ausente OI	Presente OI
CONVERGENTE				
DIVERGENTE				
VERTICAL				
PARALITICO				

2.

	Ausente OD	Presente OD	Ausente OI	Presente OI
NISTAGMUS				

3.

P. VÍA LAGRÍMAL	Ausente OD	Presente OD	Ausente OI	Presente OI
AGENESIA PUNTO LAGRIMAL				
EPITELIZACIÓN DE PUNTOS				
DACRIOESTENOSIS				
OTRA PATOLOGIA				

4.

PATOLOGIA	Ausente OD	Presente OD	Ausente OI	Presente OI
CATARATA				

5.

PATOLOGIA	Ausente OD	Presente OD	Ausente OI	Presente OI
QUERATOCONO				

6.

PATOLOGIA	Ausente OD	Presente OD	Ausente OI	Presente OI
GLAUCOMA				

7.

OTRA PAT.OCULAR QUIRÚRGICA:	Presente OD	Ausente OD	Ausente OI	Presente OI

4. ALTERACION SISTEMICA ASOCIADA

- ❖ Sin alteración sistémica: _____
- ❖ Alteración cardiológicas: si ___ cuál: _____ no: _____
- ❖ Alteraciones neurológicas: si ___ cuál: _____ no: _____
- ❖ Alteraciones dermatológicas: si ___ cuál: _____ no: _____
- ❖ Alteraciones óseas: si ___ cual: _____ no: _____
- ❖ Alteraciones gastrointestinales: si ___ cuál: _____ no: _____
- ❖ Otras alteraciones sistémica: _____

18.2 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

AÑO	2011			2012			
BIMESTRE		SEP- OCT	NOV- DIC.	ENE- FEB	MAR- ABRI	MAY- JUN	JUL
REVISION DE LITERATURA Y ELABORACION DE PROTOCOLO.	PROGRAMADO. REALIZADO.	X X	 X	 X	 	 	
EVALUACIÓN DEL COMITÉ.	PROGRAMADO. REALIZADO	 	 	X X	 	 	
CORRECCION DEL PROTOCOLO.	PROGRAMADO REALIZADO	 	 	 	X X	X X	
ACEPTACION PROTOCOLO	PROGRAMADO REALIZADO	 	 	 	 	X X	
RECOLECCION DE DATOS Y ANALISIS ESTADISTICO.	PROGRAMADO REALIZADO	 	 	 	 	X 	X
REPORTE FINAL	PROGRAMADO REALIZADO	 	 	 	 	 	X X

ABREVIATURAS.

SD: Síndrome de Down.

M: Mujer.

H: Hombre.

RN: Recién nacido

OD: Ojo derecho.

OI : Ojo izquierdo

NSS. Numero de seguridad social.

XIX. BIBLIOGRAFIA

1. Games Eternod Juan, Palacios Treviño Jaime L. Introducción a la pediatría. 6ta.ed. México Df : Méndez editores; 2000.
2. Ruiz Quintero Narlly, Villanueva- Mendoza Cristina. Catarata en pacientes con trisomía 21. Revista mexicana de oftalmología. 2006; 80(4): 180-84.
3. Warburg M, Andersen SR. Ocular chances in simple trisomy and in a few cases of partial trisomy. North Am Cl. 372-383.
4. Salamanca-Gómez Fabio. Estudios de genómica en el Síndrome de Down. Gac Med Méx. 2006; 142(6): 517-18.
5. Sastre Diana, Zavala Cristina, Lanza Andrea. Atención de niños con Síndrome de Down. Arch Pediatr Urug. 2004; 75(2): 125-132.
6. Quadrelli R, Vaglio A. Experiencia en el diagnóstico citogenética de 205 casos de síndrome de Down. Arch Pediatr Urug. 1983; 54: 238-41.
7. Soriano Faura Francisco Javier. Prevención y niños con Síndrome de Down. PrevInfad. 2003.
8. Weijerman ME, Peter de Winter J. The care children with Down syndrome. Eur J Pediatr. 2010; 169: 1445-1452.
9. Hall JG. Anomalías cromosómicas clínicas. En : Nelson Tratado de Pediatría.16 edición. Behrman RE, Vaughan VC, Nelson NE, editorial interamericana Mc Graw-Hill; México, 2000:358-68.
10. Molina Nancy, Páez Paola, Córdovez Clemencia .Alteraciones visuales y oculares en pacientes con síndrome de down. Ciencia y tecnología para la salud visual y ocular 2008; 11: 101-109.
11. Mertens Ann C, Wanqing Wen. Congenital abnormalities in children with acute leukemia: A Children Cancer Group. J Pediatr .1998; 133: 617-23.
12. M. L Martínez-Frías, Bermejo Sánchez, Rodríguez Pinilla. Diagnóstico clínico del síndrome de down basado en 11 rasgos. Análisis epidemiológico de la especificidad de los rasgos estudiados. An Esp pediatr. 1996; 45: 522-26
13. Hayes A, Batshaw ML. Syndrome Down. Clin Pediatr Norteam. 1993; 3: 555-67.
14. Geggel R,O´ Brien J, Feingold M. Development of valve Dysfunction in adolescents and young with Down Syndrome and no know congenital heart disease. J Pediatr. 1993; 122: 821-3.
15. Pipa Vallejo A, Álvarez Álvarez I, Ruiz del Arbol López J. Síndrome de Down: alteraciones estomatológicas. Aspectos preventivos. Rev Esp Pediatr .1999; 55(4)353-60.
16. <http://www.esmas.com/salud/enfermedad/043205/Sindrome de Down>.
17. Balkany Thomas J. Hearing loss in Down's syndrome. Clin Pediatr. 1979; 18: 116-8.
18. Morton RE, Ali Khan M, Murray-Leslie C, Elliot S. Atlantoaxial instability in Down's syndrome: A five year follows up study. Arch Dis Chile. 1995; 72: 115-9.
19. Lozano Moreno F, González Herranz P, Alarcón Amaya S. Aspectos Ortopédicos del Síndrome de Down. Rev Esp Pediatr. 2000; 56(3): 237-42.
20. Astete A Carmen, Youlton R Ronald, Castillo T. Silvia. Análisis clínico y cito genético en 257 casos de Síndrome de down. Rev Chil Pediatr.1991: 62(2): 99-102.
21. Flores J. Pautas de los cuidados de la salud de las personas con síndrome de down. Rev Syndrome down. 1999; 16: 4-24.
22. W. Walker Motley III, Saltarelli Daniele P. Ophthalmic manifestations of mosaic Down syndrome. Journal of

AAPOS. 2011; 15: 362-66.

23. Roizen NJ, Mets MB, Blondis TA. Ophthalmic disorders in children with Down syndrome. *Dev Med Child Neurol.* 1994; 36(7) : 594-600.

24. Ebeigbe JA, Akpalaba R, Ocular health status of subjects with Down's syndrome in Benin City, Nigeria. *Afr J Med Sci* .2006; 35 (3):365-68.

25. Creavin AL, Brown RD. Ophthalmics abnormalities in children with Down syndrome. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* 2009; 46 (2):76-82.

26. Stephen E, Dickson J, Kindley AD .Surveillance of vision and ocular disorders in children with Down syndrome. *Dev Med Chil Neurol.*2007; 49:513-15.

27. Barahona José, Castro Dennis, Gallegos Darío, Villavicencio Juan. Prevalencia de alteraciones oftalmológicas en niños con síndrome de down. Quito s.n 1998 101-106.(BIREME /OPS/OMS .Centro Latinoamericano y del caribe de información de ciencias de la salud)

28. Da Cunha RP, Moreira JB. Ocular findings in Down's syndrome. *Am J ophthalmol.* 1998; 122 (2):236-44.

29. Paudel N, leat SJ, Wopdhouses JM, Shrestha JB. Visual Defects in Nepalese children with Down syndrome. *Clin Exp Optom.* 2010; 93(2):83-90.

30. Ljubic Antonela, Trajkovski Vladimir. Refractive errors in children and young adults with Down's syndrome. *Acta Ophthalmol.* 2011; 89: 324-27.

31. Rosales M José, Morales Rojas, Pedro Pablo. Estudio oftalmológico de los niños con síndrome de down. *Rev Oftalmol venez.*1996; 52(extraordinario) :16-8.

32. Conte S Francisco, Iturriaga V, Salgado A. Cristian . Ophthalmological characteristics of pediatrics patients with Down syndrome. *Arch chil oftalmol.* 2004; 61(1): 45-8.

33. Gnad HD, Rett A .Ocular sings in cases of Down's syndrome . *Wien Klin Wochenschr.* 1979; 91 (21):735-7.

34. Wong V, Ho D. Ocular abnormalities in Down syndrome: an analysis of 140 Chinese children. *Pediatric neur* .1997; 16: 311-14.

35. Tsiaras WG, Pueschel S, Keller C, Curran R, Giesswein S, Ambliopya an visual acuity in children with Down's Syndrome. *Br J Ophthalmol.*1999; 83:1112-14.

36. Shapiro MB, France TD. The Ocular features of down's Syndrome. *Am J Ophthalmol.*1985; 99: 659-63.

37. Merrick J, Koslowe K. Refractive errors and abnormalities in Down syndrome. *Dows syndr res and prac.* 2001; 6:131-33.

38. Caputo AR, Wagner RS, Reynolds DR, Guo S, Goel AK. Down syndrome: Clinical review of ocular features. *Clinic pediatr.*1989; 28: 355-58.

39. Warner RS, Caputo AR, Reynolds D. Nystagmus in down síndrome.Ophthalmology.1990; 97: 1439-44.

40. Haugen OH, Hovding G, Riise R. Ocular changes in Down syndrome. *Tidsskr Nor Laegeforen.*2004; 124 (2): 186-8.

41. Puig J, Estrella E, Galan A. Ametropía y estrabismo en el niño con síndrome de Down. *Rev Med Inter síndrome de Down.* 2002 ; 6: 34-9.

42. Yahalom Claudia, Mechoulam Hadas and Cols. Strabismus surgery outcome among children and adults with Down syndrome. *JAAPOS.* 2010; 14: 117-19.