



UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DEL GLAUCOMA CONGÉNITO EN
NIÑOS QUE ACUDIERON A LA CONSULTA EXTERNA DE
OFTALMOLOGÍA DEL HOSPITAL ROBERTO GILBERT DE 2015 A 2016

TÍTULO ACADÉMICO:

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE SE PRESENTA COMO
REQUISITO PARA EL TÍTULO DE MÉDICO.

AUTOR

CRISTHIAN FRANCO ZAMORA

TUTOR

DR. JAIME SORIA VITERI

COTUTOR

DRA. NANCY ÁLVAREZ FLORENCIA

SAMBORONDÓN SEPTIEMBRE 2017

Aprobación del tutor

Samborondón, 26 agosto del 2017

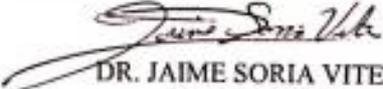
Doctor:
PEDRO BARBERAN TORRES
DECANO
FACULTAD DE MEDICINA

Estimado Dr. Barberán:

Yo Jaime Soria Viteri, comunico a usted, que he concluido con la TUTORIA realizada al estudiante Cristhian Raúl Franco Zamora, cuyo tema del trabajo de investigación es "CARACTERISTICAS CLINICAS DEL GLAUCOMA CONGÉNITO EN NIÑOS QUE ACUDIERON A LA CONSULTA EXTERNA DE OFTALMOLOGÍA DEL HOSPITAL ROBERTO GILBERT DE 2015 A 2016".

Certifico que el trabajo ha sido realizado de acuerdo a los lineamientos establecidos y reúnen los criterios científicos y técnicos de un trabajo de investigación científica, así como los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo de Facultad "Enrique Ortega Moreira de Medicina, de la Universidad de Especialidades Espiritu Santo.

Atentamente.


DR. JAIME SORIA VITERI
Docente Tutor
Facultad Ciencias Médicas
Universidad de Especialidades Espiritu Santo

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación va dedicado a todas las personas que permitieron la realización de este proyecto y la finalización de mi preparación académica superior.

A mi familia, que ha sido fuente de inspiración, de apoyo incondicional en cada escala de aprendizaje y logros en mi vida. A mis padres, fundadores de los más grandes valores de formación y moral. A mi hermano y hermana que han sido un vivo ejemplo de constancia y superación.

A mis docentes de la carrera de medicina que impartieron sus mejores conocimientos, con la finalidad de hacer de mi un mejor médico, para servir a la sociedad.

RECONOCIMIENTOS

Mi gratitud sincera a todas las personas que hicieron de este proceso de aprendizaje un logro más en mi formación y en la culminación de mis estudios superiores con la realización de este proyecto de investigación.

A mis padres por todo el apoyo constante durante cada etapa de mi vida.

A mi tutor Dr. Jaime Soria por todos los consejos y horas de docencia que me permitieron culminar mi proyecto de investigación, adquiriendo nuevos conocimientos sobre el área de la investigación que me servirán en mi formación futura.

A mi cotutora Dra. Nancy Álvarez por el apoyo en la realización del proyecto de investigación, por la guía académica en el área de oftalmología indispensable para la formación del proyecto.

A la Dra. Fanny Solórzano por su guía durante la realización del trabajo de investigación.

Al Hospital Roberto Gilbert y al personal de docencia por permitir la realización de este proyecto de investigación.

A todas las personas que hicieron posible la realización de este proyecto de investigación.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO 1.....	3
1.1.- Antecedentes	3
1.2.- Descripción del problema.....	6
1.3.- Justificación.....	7
1.4 Objetivo general.....	8
CAPÍTULO 2.....	11
2.1 ASPECTOS TEORICOS.....	11
2.1.1 GLAUCOMA CONGENITO.....	11
2.1.2 Fisiopatología del glaucoma	13
2.1.3 Clasificación del glaucoma congénito.....	14
2.1.4 Diagnostico de glaucoma congénito	18
2.1.4.1 Clínica del glaucoma congénito	18
2.1.4.2 Examen oftalmológico auxiliares diagnósticos.....	21
2.1.4.2.1 Medición de la agudeza visual.....	21
2.1.4.2.2 Medición de la presión intraocular (PIO).....	23
2.1.4.2.3 Medición del tamaño corneal.....	25
2.1.4.2.4 Medición de la excavación de la papila.....	26
2.1.5 Tratamiento del glaucoma congénito	28
2.1.5.1 Tratamiento quirúrgico del glaucoma congénito	29
2.1.5.1.1 Iridotomía periférica, iridectomía periférica e iridoplastia.....	29
2.1.5.1.2 Trabeculoplastia con láser	30
2.1.5.1.3 Trabeculectomía	31
2.1.5.2 Tratamiento médico farmacológico del glaucoma congénito	31
2.1.5.2.1 Bloqueadores beta	32
2.1.5.2.2 Inhibidores de la anhidrasa carbónica.....	33
2.1.5.2.3 Agonistas adrenérgicos.....	34
2.1.5.2.4 Análogos de las prostaglandinas	35
2.1.5.2.5 Agentes parasimpaticomiméticos	36
2.1.5.2.6 Medicamentos osmóticos.....	36
2.2 Aspectos conceptuales.....	37

CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA.....	40
3.1.- Diseño de la investigación	40
3.2 Lugar y población	40
3.3 Criterios de inclusión.....	44
3.4 Criterios de exclusión.....	44
3.5.- Aspectos éticos	45
3.6.- Ley orgánica de salud	46
CAPÍTULO 4.....	48
4. Análisis y discusión de los resultados	48
4.1 Análisis de resultados	48
4.1.2 Características demográficas de los grupos de pacientes caso y controles	48
4.1.3 características antropométricas entre pacientes con glaucoma congénito y sin glaucoma congénito.....	53
4.1.4 características de la superficie corporal entre los pacientes con glaucoma congénito y sin glaucoma congénito.....	58
4.1.5 Características del error de refracción entre los pacientes con glaucoma congénito y sin glaucoma congénito.....	60
4.1.6 características de la presión intraocular (PIO) y el tipo de glaucoma en los pacientes con glaucoma congénito.....	70
4.2 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	72
CAPITULO 5.....	78
5.1 CONCLUSIONES.....	78
5.2 RECOMENDACIONES.....	79
Referencia bibliográfica.	80
Anexos	83
Autorización del Hospital Roberto Gilbert	84
Agudeza visual y LogMar.....	85
Hoja de recolección de datos	86
Tabla de IMC/EDAD OMS	86
Hoja de examen de pacientes pediátricos.	87
Cronograma de elaboración del proceso de titulación	89

ÍNDICE DE CUADROS.

Cuadro 1. Valores normales de tonometría por Allingham y colaboradores-----	22
Cuadro 2. Variable género en los grupos caso y control-----	44
Cuadro 3 Variable edad en años para grupos casos y controles-----	46
Cuadro 4. Variable procedencia para casos y controles-----	48
Cuadro 5. Variable talla en metros para los grupos casos y controles-----	49
Cuadro 6. Variable peso en kilogramos para casos y controles-----	51
Cuadro. Variable rango nutricional según índice masa corporal (IMC) en grupos casos y controles-----	53
Cuadro 8. Variable superficie corporal corregida-----	55
Cuadro 9. Variable agudeza visual ojo derecho-----	56
Cuadro 10. Variable agudeza visual de ojo izquierdo-----	58
Cuadro 11. Esfera ojo derecho-----	59
Cuadro 12. Variable astigmatismo del ojo derecho en grupo caso y control-----	60
Cuadro 13. Variable eje ojo derecho-----	62
Cuadro 14 variable esfera ojo izquierdo-----	63
Cuadro 15. Variable astigmatismo ojo izquierdo-----	64

Cuadro 16. Variable eje ojo izquierdo-----	
65	
Cuadro 17. Variable presión intra ocular (PIO) en el grupo de casos-----	
-----	67
Cuadro 18. Variable tipo de glaucoma-----	
68	

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura 1. Clasificación de los glaucomas secundarios de la infancia-----	
-----	14
Figura 2. Paciente con Buftalmos más opacificación corneal bilateral-----	
-----	16
Figura 3. Paciente con Buftalmos en ojo derecho-----	
16	
Figura 4. Estrías de Haab por ruptura de la membrana de Descemet-----	
-----	17
Figura 5. Lagrimeo y blefaroespasma de ojo derecho en paciente con glaucoma congénito-----	
-----	18
Figura 6. Cartel de Snellen-----	
20	
Figura 7. Paciente que presenta a la exploración aumento de diámetro corneal-----	
-----	23
Figura 8. Glaucoma temprano muestra entalla focal inferior del borde neuroretiniano-----	
24	
Figura 9. Depresión cóncava glaucomatosa-----	
25	

Figura 10. Diagrama de barras con la variable género en grupo casos y grupo control-----	
45	
Figura 11. Variable edad en años para grupos casos y controles-----	
-----	47
Figura 12. Variable procedencia para casos y controles-----	

48	
Figura 13. Variable talla en metros para los grupos casos y controles-----	

50	
Figura 14. Variable peso en kilogramos para casos y controles-----	
-----	52
Figura 15. Variable índice masa corporal (IMC) en grupos casos y controles-----	

54	
Figura 16. Variable superficie corporal corregida-----	
55	
Figura 17. Grafica de cajón con variable agudeza visual del ojo derecho---	

57	
Figura 18. Variable agudeza visual de ojo izquierdo-----	
-----	58
Figura 19. Esfera ojo derecho-----	
59	
Figura 20. Variable astigmatismo del ojo derecho en grupo caso y control-----	

61	
Figura 21. Variable eje ojo derecho-----	
62	

Figura 22. variable esfera ojo izquierdo-----	
63	
Figura 23. Variable astigmatismo ojo izquierdo-----	
65	
Figura 24 Variable eje ojo izquierdo-----	
66	
Figura 25 Grafica de cajón variable presión intraocular (PIO) en el grupo de casos-----	
67	
Figura 26 Variable tipo de glaucoma-----	
68	

RESUMEN

Según la Organización Mundial de la Salud (OSM) a nivel mundial existen alrededor de 285 millones de personas con discapacidad visual, 39 millones son ciegas y 246 millones presentan baja visión. Dentro de las causas de discapacidad visual el glaucoma representa alrededor del 2%, en menores de 15 años las causas irreversibles de pérdida de la visión abarcan cifras aproximadas de 1.4 millones. Los trastornos más frecuentes en pacientes pediátricos son las cataratas congénitas (14%), toxoplasmosis (14%) y glaucoma congénito (13%). **Objetivo.** Determinar las características clínicas en pacientes con glaucoma congénito y sin glaucoma congénito en los niños que acuden a la consulta externa de oftalmología del Hospital Roberto Gilbert de 2015 a 2016. **Metodología** este trabajo de investigación es un estudio retrospectivo, descriptivo tipo caso-control. Se recolectó información de 183 historias clínicas de los pacientes pediátricos que acudieron a la consulta externa del hospital Roberto Gilbert desde el 2015 al 2016. Se incluyeron todos los pacientes diagnosticados con glaucoma congénito para el grupo de casos y se incluyeron 138 pacientes para el grupo control diagnosticados con alteración de la visión que corresponda a trastornos de la agudeza visual o control de la misma. Se valoró características demográficas (edad, sexo, procedencia), medidas antropométricas (peso, talla, IMC) superficie corporal, agudeza visual, errores de refracción (esfera, cilindro, eje) presión intraocular y tipo de glaucoma congénito. **Resultados.** En la variable género el grupo de casos que el 60% fueron de género masculino y el 40% de género femenino mientras que en el grupo control el 51% de pacientes fue masculino y 49% fueron femenino $p(0,278)$. Edad En el grupo de casos observamos que para los rangos de edad de lactante mayor (1 a 2 años) tienen el 31%, preescolar (3 a 5 años) 36 %, escolar (6 a 11 años) 26 %, $p(0,00)$. IMC en el grupo de casos el 18% eran severamente emaciado, el 8% eran emaciados, en el grupo control el 64% tenían rango normal de nutrición, 14% tenían riesgo de sobrepeso, 12% tenían sobrepeso $p(0,002)$. La agudeza visual en el grupo de casos presento un promedio de 0,95 (20/200) en el ojo derecho y 0,88 (20/150) en el ojo izquierdo a comparación del grupo control que presento valores promedio de 0,25 (20/40) en el ojo derecho y 0,26 (20/40) en el ojo izquierdo respectivamente $p(0,00)$. Tipo de glaucoma de 45 pacientes se observó que un total de 17 (38%) pacientes presentaron glaucoma primario mientras que 28 (62%) pacientes presentaron glaucoma congénito secundario en casos esporádicos asociados a otro trastorno genético. **Conclusiones.** El glaucoma congénito es una enfermedad oftalmológica que afecta más a hombres que mujeres, cursa con disminución de la agudeza visual y daño permanente de la misma que lleva a la ceguera permanente. **Palabras claves:** glaucoma congénito, presión intraocular, agudeza visual, buftalmos, trabeculectomía.

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial el número de personas con discapacidad visual va en aumento, es difícil estimar cifras reales pero la Organización Mundial de la Salud OMS refiere que existen alrededor de 285 millones de personas con discapacidad visual, 39 millones son ciegas y 246 millones presentan baja visión. Dentro de las principales causas de discapacidad visual esta las cataratas en un 33% y el glaucoma 2%. En Latinoamérica aproximadamente 23 millones de personas son encasilladas con baja visión (agudeza visual 20/60 en el mejor ojo o con mejor corrección óptica), y 3.2 millones de personas encasilladas con ceguera permanente (agudeza visual menor a 20/400).

Dentro de las causas de pérdida de la visión a edades tempranas está el glaucoma congénito. Esta enfermedad que puede tener un inicio súbito afecta a pacientes pediátricos desde el nacimiento, pudiendo estar relacionada con otra enfermedad genética o sistémica. En países desarrollados la edad promedio de diagnóstico es en etapa de neonato y de lactante menor, en países de tercer mundo suele ser dentro del primer año, la falta de conocimientos y de métodos de diagnósticos económicos retrasa su diagnóstico en el primer nivel de atención.

Esta enfermedad se caracteriza por producir un aumento progresivo o súbito de la presión intraocular (PIO) por deficiencia en el drenaje del mismo, causando un alargamiento del globo ocular, afectando todas las estructuras anatómicas. El diagnóstico precoz ha demostrado disminuir el daño en la retina y mejoría de las lesiones ya existentes. La implementación de tamizaje neonatal en países subdesarrollados, permite identificar los casos agudos de glaucoma congénito que ameritan tratamiento quirúrgico. El seguimiento de los pacientes, su evolución

mediante la toma de la presión intraocular y la agudeza visual orientan el tratamiento farmacológico adecuado para prevenir la pérdida de la visión.

Resulta indispensable el estudio a fondo de la población pediátrica en general. Identificar factores de riesgo como antecedentes familiares de glaucoma congénito, nivel socioeconómico, facilidad a la atención de salud, trastornos genéticos asociados que puedan incrementar el riesgo de sufrir esta enfermedad.

CAPITULO 1

1.1.- Antecedentes

Según la Organización Mundial de la Salud (OSM) a nivel mundial existen alrededor de 285 millones de personas con discapacidad visual, 39 millones son ciegas y 246 millones presentan baja visión. Dentro de las causas de discapacidad visual el glaucoma representa alrededor del 2%, en menores de 15 años las causas irreversibles de pérdida de la visión abarcan cifras aproximadas de 1.4 millones. (1) (2) A nivel de Latino América el número de personas con ceguera y disminución de la visión han ido aumentando en los últimos años el estudio RAAB que se realizó en parte de Latinoamérica evidencia que existe alrededor de 23 millones de personas encasilladas con baja visión (agudeza visual 20/60 en el mejor ojo o con mejor corrección óptica), y 3.2 millones de personas encasilladas con ceguera permanente (agudeza visual menor a 20/400). (1)

Dentro de las causas que producen baja visión existen aquellas que pueden presentarse incluso antes del nacimiento, en gran mayoría se atribuyen a factores sociodemográficos así lo demuestra un estudio en Brasil, se incluyeron un total de 229 pacientes, de los cuales el 65% fueron remitidos de centros de salud rurales. La edad media en la primera cita fue de 39,4 meses. Los trastornos no oftálmicos asociados estaban presentes en el 47% de los pacientes. Los trastornos más frecuentes fueron cataratas congénitas (14%), toxoplasmosis (14%) y glaucoma congénito (13%). Las regiones anatómicas más afectadas fueron la retina (18%). Las etiologías subyacentes más prevalentes fueron indeterminadas (43%), factores perinatales / neonatales (22%) e intrauterinos (20%). Se encontraron causas evitables en el 64% de los

niños. (3)

En la actualidad en Latinoamérica son pocos los estudios con suficiente peso estadístico que permitan obtener cifras sobre la epidemiología del glaucoma congénito en la población pediátrica, pero publicaciones americanas determinaron en sus resultados que la población latina es una de las más proclives al desarrollo de esta enfermedad. En el estudio realizado por Derrick S Fung et al (2013) en 239 pacientes con glaucoma infantil, de los cuales el 19% tenían glaucoma congénito primario, el 4% tenían glaucoma juvenil primario, el 45% tenían glaucoma secundario y el 31% eran sospechosos de glaucoma. Del total 38% de los pacientes eran hispanos, 30% caucásicos, 21% afroamericanos, 3% asiáticos y 9% desconocidos o no reportados. (4) (5)

Al hablar de glaucoma congénito resulta indispensable identificar el inicio de los síntomas en el paciente esto repercutirá directamente sobre el tratamiento y mejora del mismo. Según el estudio realizado por A. Aziz et al un total de 71 pacientes con glaucoma congénito primario, estudiados entre los años 1999 a 2014, 50 pacientes (49.3%) presentaron sintomatología antes de los 2 meses de edad y 21 pacientes (29.7%) presentaron sintomatología clínica entre los 2 meses a 3 años de vida. Alrededor del 28% del total de pacientes tuvieron antecedentes familiares de glaucoma congénito en primer grado. (6) (7)

Dentro de la literatura consultada el estudio realizado en Ecuador por Regla Rodríguez et al, la discapacidad visual alcanza valores de hasta del 12.09% en una población estudiada de 210,541 personas durante los años 2009-2010. En la mayoría de estos pacientes el diagnóstico se estableció en la etapa prenatal, con un total de 6,253 y posnatal 18,488. Muchos de los pacientes tuvieron pérdida de la visión por causas traumáticas, pero alrededor del 12,115 (25.47%) se debieron a defectos congénitos aislados, del total de estos pacientes el 24% tuvieron discapacidad visual, lo cual hace indispensable determinar el posible antecedente diagnóstico de los pacientes. (8)

1.2.- Descripción del problema

El glaucoma congénito corresponde a una de las patologías oftalmológicas que presenta una baja epidemiología. Actualmente se la considera como una de las etiologías que generan un daño progresivo e irreversible de la visión. El diagnóstico en pacientes pediátricos suele rondar entre los tres primeros años de vida, siendo el diagnóstico tardío un determinante en la evolución de la enfermedad y de las lesiones que repercuten en la agudeza visual. (3) (9)

La pérdida de la agudeza visual en los primeros años de vida repercute en el rendimiento escolar en la población pediátrica. Los factores demográficos, la falta de campañas de tamizaje visual dificultan la prevención y fomenta el progreso de este tipo de enfermedad. Según los datos de la OMS las enfermedades que lesionan la retina ocupan los primeros lugares en países con ingresos medio, medios-altos y altos. Actualmente 1.4 millones de niños son ciegos las causas más frecuentes son la presencia de cataratas, retinopatías y deficiencia nutricional por falta de vitamina A. (10) (11)

Actualmente en la literatura consultada no se conocen cifras en el Ecuador sobre la prevalencia del glaucoma congénito en la población pediátrica. Los centros de salud de tercer nivel donde se puede diagnosticar y tratar esta enfermedad por condiciones demográficas o económicas no están al alcance de toda la población vulnerable, la falta de auxiliares diagnósticos, la falta conocimientos médicos en los primeros niveles de atención dificultan el inicio temprano del tratamiento.

Dentro del volumen de pacientes que acuden al Hospital Roberto Gilbert (HRG) se ha podido observar que la afluencia de lactantes, niños y adolescentes con esta patología oftalmológica es significativa sin que existan cifras o estudios que hagan una descripción del problema. Muchos de estos pacientes llegan en estadios avanzados, muchos con disminución severa de la agudeza visual. Resulta indispensable correlacionar con datos reales de la población expuesta a esta enfermedad y las consecuencias de su diagnóstico tardío. Los datos que se obtendrán del presente estudio de investigación permitirán conocer las características clínicas del glaucoma congénito, identificar variables que permitan realizar un diagnóstico precoz por parte de los médicos especialistas del centro de salud.

1.3.- Justificación

El glaucoma congénito también conocido como glaucoma primario, es una patología oftalmológica de baja prevalencia según la literatura médica 1 de cada 15.000 niños nacidos vivos lo presentan. Las cifras bajas hacen que sean pocos los estudios epidemiológicos, descriptivos realizado en las poblaciones de países de tercer mundo. Además, debido a su baja incidencia y desconocimiento de los síntomas de inicio temprano pueden ser mal diagnosticados o sobre estimados por parte del personal de salud en la atención primaria. (12) (13)

Esta enfermedad presenta una evolución súbita o progresiva que conlleva a la pérdida total de la visión. Su inicio en edades tempranas incluso en días después del nacimiento ayuda al profesional de la salud a guiar el diagnóstico, en cambio los pacientes que presentan sintomatología tardía suele escapar al juicio clínico del médico general y es necesario la valoración por un especialista. (6) La falta de estudios clínicos enfocado en la población pediátrica vulnerable junto con el desconocimiento de los síntomas por parte de los padres, los factores

socio demográficos, la falta acceso a servicios de salud hacen que determinar su epidemiología en el Ecuador sea una limitante en desarrollo de métodos preventivos.

Entre los estudios internacionales hay poca discrepancia sobre la afectación bilateral en las poblaciones estudiadas en USA (53%) y Europa (63%) donde al parecer la afectación bilateral tiene predilección por el sexo masculino. Una diferencia encontrada fue que en los estudios realizados en Japón la bilateralidad se presentó en un (63%) pero principalmente en pacientes femenino. (14)

Entre los estudios que hacen referencia a las causas de ceguera en el Ecuador tenemos al RAAB (Rapid Assessment of Avoidable Blindness) realizado en el año 2009 donde la principal causa de ceguera es las cataratas (74.3%) glaucoma (7.1%) y cifras similares la diabetes (7.1%). (15) Estos porcentajes junto con el volumen de pacientes que acuden a la consulta externa de oftalmología del Hospital Roberto Gilbert que ronda los 2,500 a 3,000 pacientes anuales, hacen énfasis de la importancia de estudiar las características clínicas de los pacientes con glaucoma congénito y su relación con las variables al compararlas con el resto de la población que no tienen la enfermedad. Así se podrá priorizar la atención desde el primer nivel de salud en pacientes con factores predisponentes que agraven el glaucoma congénito.

1.4 Objetivo general

Determinar las características clínicas en pacientes con glaucoma congénito y sin glaucoma congénito en los niños que acuden a la consulta externa de oftalmología del Hospital Roberto Gilbert de 2015 a 2016.

1.5 Objetivos específicos

- Identificar las características demográficas (sexo, edad,

procedencia) de los pacientes con glaucoma congénito, y sin glaucoma congénito

- Diferencias antropométricas (talla, peso, IMC) entre pacientes con glaucoma congénito y pacientes sin glaucoma.
- Diferencias de la superficie corporal entre pacientes con glaucoma congénito y pacientes sin glaucoma.
- Diferenciar el error de refracción (esfera, cilindro, eje) y agudeza visual entre pacientes con glaucoma congénito y sin glaucoma congénito
- Describir la presión intraocular (PIO) y el tipo de glaucoma de los pacientes con glaucoma congénito.

1.6 Formulación de hipótesis o preguntas de investigación.

¿Los pacientes con glaucoma congénito tienen diferentes características clínicas que los niños que no tienen glaucoma congénito ajustado para la edad, sexo, medidas antropométricas, superficie corporal y efectos de refracción?

CAPÍTULO 2

2.1 ASPECTOS TEORICOS

2.1.1 GLAUCOMA CONGENITO.

El glaucoma congénito corresponde a una de las múltiples patologías oftalmológicas que se presentan a inicios de la vida el 50% de los paciente presentan sintomatología desde el nacimiento, un 70% se diagnostica dentro de los primeros seis meses y el 80% en el primer año de vida. (16) (17) Esta enfermedad se caracteriza por existir una alteración anatómica en la malla trabecular y estructuras angulares, esto conlleva a una elevación de la presión intraocular que progresa hasta producir el deterioro del nervio óptico y trastornos anatómicos oculares. (18) (19) (20) Un estudio realizado en la ciudad de México de un total de 1191 pacientes ya diagnosticados con glaucoma se correlacionó la frecuencia de la enfermedad con variables como el sexo, la edad y el tipo de glaucoma. (21) (22) Según lo determinó la Dra. María Gilbert (2010) el glaucoma se presentó hasta en 59.9% de la población femenina a diferencia del 40.1% de la población masculina, el 40.6% presentaron glaucoma primario de ángulo abierto y el 8,2% presento glaucoma primario de ángulo cerrado. (21) (23) (24)

Todas las alteraciones anatómicas, o enfermedades sistémicas van a influir en la presión intraocular (PIO) que se eleva de forma progresiva, esta elevación producirá alteraciones morfológicas y signos clínicos que permitirán el diagnostico. (19) (18) Los valores varían dependiendo de la edad, si se encuentra entre 10-15mmHg se considera que es un valor

normal, si está en 20 o >20mmHg ya se considera que se encuentra elevada. Según el Congreso Internacional de Glaucoma, que se realizó en

Vancouver en el 2013, se determinó que el diagnóstico de glaucoma se establece cuando se cumple al menos 2 de los siguientes criterios (25):

- PIO >21mmHg
- Aumento/asimetría de la excavación papilar.
- Aumento del diámetro corneal/ estrías de Haab
- Miopía progresiva.
- Escotomas glaucomatosos.

En pacientes que no cumplen los criterios antes mencionados, existe una categoría conocida como sospecha de glaucoma donde no hay ningún daño que esté relacionado con la presión intraocular elevada, pero si deben presentar dos de los siguientes criterios. (26)

- Presión intraocular elevada por arriba de 21 mmHg en dos tomas distintas.
- Aspecto del disco óptico sospechoso para glaucoma con un aumento de la relación disco-copa.
- Campo visual o deterioro del mismo sospechoso para glaucoma.
- Aumento del diámetro corneal o longitud axial, ajustando la presión intraocular en sus rangos normales.

2.1.2 Fisiopatología del glaucoma

La patogénesis de esta enfermedad está compuesta por diversos mecanismos, empezando con la formación del humor acuoso que dependerá de dos mecanismos básicos la secreción activa producida por el epitelio ciliar no pigmentado, que consta de un sistema metabólico dependiente de sistemas enzimáticos a predominio de la bomba Na/K/ATPasa que cumple la función de segregar iones sodio dentro de la Cámara posterior. (12) (27)

La secreción pasiva en condiciones normales cumple una función mínima en la formación del humor acuoso, se produce por un ultrafiltrado y difusión determinado por la presión hidrostática capilar, presión osmótica por parte de las proteínas y la presión intraocular (PIO), cualquier desequilibrio en estos factores aumentan o disminuyen la producción del humor acuoso. (12) (28)

El transporte o drenaje del humor acuoso depende en su gran mayoría de la trama trabecular ubicada en el ángulo iridocorneal. La conforman tres estructuras, la primera es la trama uveal que consta de células endoteliales y se ubica en la porción más interna del ángulo, desde la raíz del iris hasta la línea de Schwalbe. (28)

La segunda es la trama corneoescleral se extiende desde el espolón escleral hasta la línea de Schwalbe, corresponde a la porción media de la trama trabecular y está formada por hebras de tejido conectivo y células endoteliales. Finalmente, la tercera es la malla yuxtacanalicular enlaza la trama corneoescleral con la pared interna del canal de Schwalbe opone la mayor resistencia al drenaje del humor acuoso. (17)

El canal de Schwalbe permite el paso del humor acuoso hacia las venas episclerales, como es un canal posee una pared interna que contiene en su gran mayoría vacuolas que se presume transporta el humor acuoso a través de poros transcelulares, por otra parte la pared externa está recubierto de células aplanadas lisas que contienen los canales colectores. (12) (17)

2.1.3 Clasificación del glaucoma congénito

La clasificación actual de glaucoma congénito recopila múltiples consensos que cambiaron a través de los años, las primeras formas de clasificar esta enfermedad hacían alusión a un signo característico, el buftalmos que describe el efecto secundario que produce la presión intraocular elevada en el globo ocular de los pacientes pediátricos. (29) (30) Se lo dividió en buftalmos simple o producido por un mecanismo primario que en la actualidad correspondería al término glaucoma congénito primario y buftalmos asociado a otras anomalías. (26) (29) (31) (32)

Posteriormente Hoskins, postulo una clasificación anatómica un poco más compleja, subdividiendo las anomalías del desarrollo en aquellas que se producen en la córnea, iris, y malla trabecular. (26) De igual forma Shaffer-Weiss introdujo en la clasificación los términos glaucoma congénito infantil aislados, glaucoma adquirido y glaucomas con asociación a otras patologías congénitas, finalmente se adjuntó a estas categorías una lista de trastornos que se conoce tienen relación con el glaucoma infantil. (26)

Actualmente los consensos realizados en Vancouver en el año 2013 entre The Childhood Glaucoma Research Network (CGRN) y World Glaucoma Association (WGA) postulan una clasificación que engloba los conceptos anteriores, la edad de inicio, patologías asociadas, y trastornos adquiridos, como se describen a continuación: (26) (25)

- **Glaucoma infantil primario**
 - **Glaucoma congénito primario (PCG)**
 - Presenta anomalías angulares aisladas con o sin anomalías congénitas del iris.
 - Presenta mínimo dos de los criterios de glaucoma.

- Según la edad de inicio: neonatal o recién nacidos: 0-1 mes, infantil: >1-24 meses. Inicio tardío > 2 años.
- **Glaucoma juvenil de ángulo abierto (JOAG)**
 - No existe aumento ocular
 - Falta de anomalías oculares congénitas o síndromes
 - Presencia de ángulo abierto
 - Presenta mínimo dos criterios de glaucoma.
- **Glaucoma secundario de la infancia**
 - **Glaucoma asociado con anomalías oculares no adquiridas.**
 - Presenta anomalías predominantemente oculares que están desde el nacimiento y que pueden estar o no asociadas a signos sistémicos.
 - Cumple mínimo dos criterios de glaucoma.
 - **Glaucoma asociado a patologías sistémicas no adquiridas.**
 - Incluyen enfermedades predominantemente sistémicas que se presentan al nacer y están o no asociados con signos oculares.
 - Cumplen mínimo dos criterios de glaucoma.
 - **Glaucoma asociado con condiciones adquiridas.**
 - Cumple con dos criterios de glaucoma.
 - Presenta una condición que no se hereda o no se presentó durante el nacimiento.
 - Según los resultados de gonioscopia.
 - Glaucoma de ángulo abierto: > = 50% ángulo abierto
 - Glaucoma de ángulo cerrado: < 50% del ángulo cerrado
 - **Glaucoma post cirugía de catarata.**
 - Cumple con los criterios de glaucoma después de la cirugía de catarata.
 - Catarata congénita idiopática.
 - Catarata adquirida, sin historial de glaucoma previo.

- Catarata congénita con anomalías oculares, pero sin historial de glaucoma previo.
 - Según los resultados de gonioscopia.
 - Glaucoma de ángulo abierto: > = 50% ángulo abierto
 - Glaucoma de ángulo cerrado: < 50% del ángulo cerrado

<p>Glaucoma asociado a alteraciones oculares no adquiridas <i>Incluye anomalías de predominio ocular presentes al nacimiento que pueden asociarse o no a manifestaciones sistémicas</i></p> <p>Anomalia de Axenfeld Rieger (síndrome si presenta manifestaciones sistémicas asociadas)</p> <p>Anomalia de Peters (síndrome si presenta manifestaciones sistémicas asociadas)</p> <p>Ectropion uveal Hipoplasia iridiana congénita Aniridia Vascularización fetal persistente (PFV) Melanocitosis oculodérmica (Nevus de Ota) Distrofia polimorfa posterior Microftalmos/microcórnea Ectopia lentis</p> <p>Glaucoma asociado a enfermedades sistémicas o síndromes no adquiridos <i>Incluye enfermedades de predominio sistémico presentes al nacimiento y que puede asociarse a signos oculares</i></p> <p>Alteraciones cromosómicas (síndrome de Down) Enfermedades del tejido conectivo Síndrome de Marfan Síndrome de Weill-Marchesani Síndrome de Stickler Enfermedades metabólicas Homocistinuria Síndrome de Lowe Mucopolisacaridosis Pacomatosis Neurofibromatosis (NF-1, NF-2) Síndrome de Sturge-Weber Síndrome de Klippel-Trenaunay-Weber Enfermedad de Rubinstein-Taybi</p> <p>Glaucoma asociado a enfermedades adquiridas <i>Desarrollo de glaucoma después de diagnosticarse la enfermedad no hereditaria y que se manifiesta después del nacimiento</i></p> <p>Uveítis Traumatismo (hipema, recesión angular, ectopia lentis) Glaucoma corticoideo Tumores (benignos/malignos, oculares/orbitarios) Retinopatía del prematuro</p> <p>Glaucoma secundario a cirugía de cataratas <i>El diagnóstico de glaucoma es posterior a la cirugía de cataratas. Tres categorías</i></p> <p>Catarata congénita idiopática Catarata congénita asociada a alteraciones oculares o enfermedades sistémicas Catarata adquirida</p>

Figura 1. Clasificación de los glaucomas secundarios de la infancia Fuente Clasificación clínica y opciones de tratamiento médico en el glaucoma en la infancia 2015.

2.1.4 Diagnóstico de glaucoma congénito

El diagnóstico de glaucoma congénito abarca un sinnúmero de opciones, empezando con la entrevista médico paciente, hasta el uso de métodos de imagen y de medición de presión intraocular. (33) Actualmente se promueve en las instituciones de salud el tamizaje neonatal oftalmológico, con la finalidad de aumentar el número de diagnósticos precoz y disminuir la incidencia de causas de ceguera junto con los problemas legales que involucran los diagnósticos tardíos. (33) Dentro de los auxiliares diagnósticos tenemos las manifestaciones clínicas, la medición de la agudeza visual, medición de la presión intraocular, el tamaño de globo ocular, cornea o la presencia de opacificación de la misma y finalmente grado de excavación de la papila. (34)

2.1.4.1 Clínica del glaucoma congénito

El glaucoma congénito como enfermedad aislada tiene una clínica muy variada, la presentación de los signos y síntomas van a ser modificados según en trastorno anatómico presente o la asociación de otras enfermedades congénitas como también adquiridas. (35) (34) Los signos y síntomas presentes desde el nacimiento o en el transcurso de la vida del paciente permitirán clasificar a que tipo de glaucoma pertenece y su pronóstico. (34) (36)

Dentro de los primeros hallazgos clínicos que presentan los pacientes con glaucoma congénito son justamente los producidos por alteraciones anatómicas que comprometen la integridad de las estructuras oculares. (12) (17) Estas manifestaciones se dan por lo general en las primeras horas de vida o evolucionan en el transcurso de la vida del paciente, la aparición y progreso de estos signos está estrechamente ligada a la

presión intra ocular (PIO) es decir a presiones más altas aparición precoz de los signos. Así tenemos signos específicos como: (34) (36)

- Opacificación corneal.
- Buftalmos.
- Edema de córnea.
- Roturas de la membrana de Descemet (estrias de Haab).
- Aumento de la profundidad de la cámara anterior.
- Ensanchamiento del limbo esclerocorneal.
- Midriasis pupilar.
- Excavación de la retina (copa/disco)



Figura 2. Paciente con Buftalmos más opacificación corneal bilateral
Fuente Oftalmología Pediátrica 2010



Figura 3. Paciente con Buftalmos en ojo derecho. Fuente Manual de oftalmología de Will Eye Institute.



Figura 4. Estrías de Haab por ruptura de la membrana de Descemet.
Fuente libro Oftalmología Pediátrica 2010

Los síntomas que presentan los pacientes no son muy floridos y su detección en la consulta médica dependerá del correcto interrogatorio por parte del médico a los padres del paciente o en caso de poderse al mismo paciente. (34) Datos como molestias visuales o pérdida de la visión, resultan de gran importancia al momento del diagnóstico, así tenemos síntomas que guían el diagnóstico hacia glaucoma congénito como lo son: (34) (12)

- Lagrimeo constante.
- Fotofobia.
- Llanto sin causa aparente o presumible.
- Dolor
- Disminución de la agudeza visual.
- Deterioro de la visión periférica (visión en túnel).
- Movimiento de cara y brazo para evitar la luz (en el recién nacido) en niños mayores se cubre los ojos con la mano cerrada.
- Blefaroespasmos.



Figura 5. Lagrimeo y blefaroespaso de ojo derecho en paciente con glaucoma congénito. Fuente libro Oftalmología Pediátrica 2010

2.1.4.2 Examen oftalmológico auxiliares diagnósticos.

Según la Academia Americana de Pediatría recomiendan que mínimo se debería realizar dentro de las primeras tres semanas una exploración ocular con la maniobra de Bruckner o reflejo rojo, aunque es una técnica muy básica y limitante permite valorar rápidamente los medios ópticos del globo ocular como la córnea, humor acuoso, cristalino, humor vítreo y en ocasiones el reflejo rojo en la retina. (33) (13)

2.1.4.2.1 Medición de la agudeza visual.

El estudio de la agudeza visual y campo visual es indicativo en todos los pacientes que se presentan en la consulta de oftalmología, en aquellos pacientes en los que en fondo de ojo resulta normal pero aun así se sospecha de glaucoma es primordial realizar el test de agudeza visual con las tablas de Snellen con la finalidad de establecer un seguimiento y constatar el progreso de la pérdida visual. (17)

De forma convencional se puede valorar la agudeza visual en dos categorías visión cercana y visión lejana a 14 pulgadas (27,94cm) y 20

pies (6,096 m) respectivamente. (17) (34) Para el estudio diagnóstico se mide la agudeza visual independientemente para cada ojo, mientras que la medición de la visión binocular es útil cuando se desea valorar función visual y capacidad para conducir vehículos. (17) (34)

Al momento de valorar la agudeza visual mediante el cartel de Snellen, se procede de forma individual por cada ojo, empezando por el derecho. Luego se le indica al paciente que tape el ojo no valorado con su mano colocada de forma cóncava para evitar la compresión de las estructuras oculares. El paciente debe poder leer el cartel de Snellen que contiene reglones de letras que van disminuyendo su tamaño, por cada reglón se designa un número correspondiente a la distancia en pies o metros, se pide al paciente que mencione las letras que se señalan. (34) (12) (17)

En caso de ser pacientes de corta edad o analfabetos existen tablas con gráficos o con la letra "E" en diferentes posiciones. El registro de la agudeza visual se lo realiza como una fracción ejemplo 20/40 (6/40) el primer número indica la distancia en pies entre el cartelón y la persona mientras que el segundo número representa el reglón de letras que el paciente pudo leer. (34) (12) (17)

Los pacientes que no puedan identificar la letra de mayor tamaño a 6 metros se deberá reducir la distancia entre el cartel del Snellen y el paciente. Se intenta a 3 metros (3/60) si a pesar de esto no logra identificar las letras se reduce más la distancia. Todos los pacientes que a pesar de reducir la distancia no percibe las forma de las letras o imágenes se realiza la prueba de contar dedos, se acerca cada vez más hasta que logre verlos y se anota la distancia en la cual los pudo ver o en su defecto se mueve la mano para ver si identifica el movimiento (17) (12) (34)

En ocasiones los pacientes pediátricos pueden presentar un estadio avanzado del glaucoma congénito causando una pérdida de la agudeza visual moderada a severa por lo cual resulta necesario utilizar otras formas de valorar la agudeza visual. Se proyecta un estímulo luminoso desde los cuatro cuadrantes con la finalidad que identifique de donde proviene la luz. En caso de no poder identificar los cuadrantes se proyecta la luz directamente procurando que el paciente pueda indicar algún cambio. (17) (34) (37)

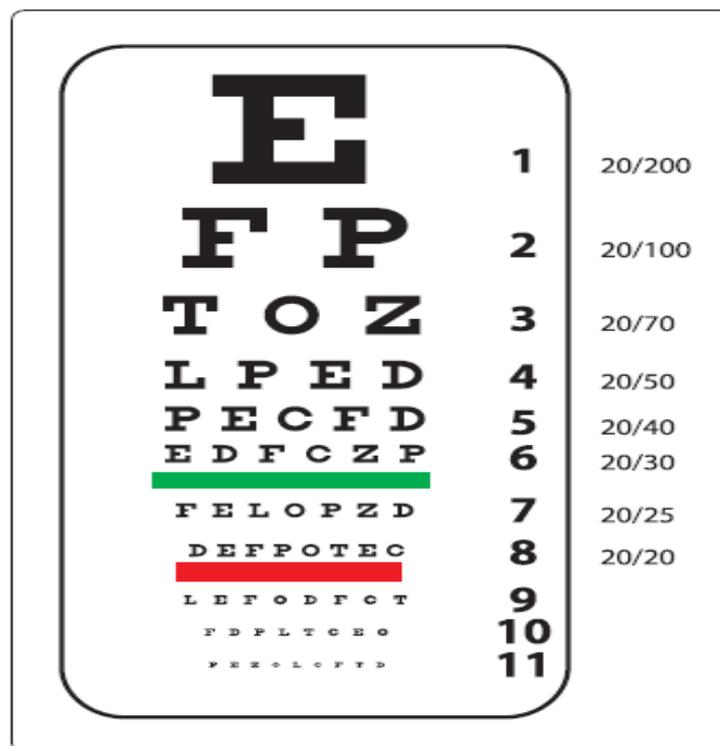


Figura 6. Cartel de Snellen. Fuente: Agudeza Visual 2011.

2.1.4.2.2 Medición de la presión intraocular (PIO)

La medición de la presión intraocular (PIO) corresponde a uno de los métodos diagnósticos que se usan con mayor frecuencia. Aunque suele ser poco específico por las diversas causas no patológicas que pueden elevarla a logrado ser de gran utilidad durante el tamizaje neonatal y

seguimiento de la enfermedad y su evolución en los pacientes. Mucha de la sintomatología que tienen los pacientes es debido al aumento de la presión intraocular (12) (17) (34) (36).

En pacientes que presentan un aumento agudo de la presión intraocular en las primeras horas de vida podemos encontrar signos como la opacificación corneal, bupftalmos y fotosensibilidad. Estos individuos requieren métodos resolutivos del tipo quirúrgico lo más pronto posibles. A pesar de ser poco específica toma importancia cuando debuta de forma aguda en neonatos haciéndola un factor de mal pronóstico al producir lesiones permanentes en la retina y otras estructuras del globo ocular. (17) (34).

La toma de la presión intraocular se la realiza por medio de anestesia general o en pacientes mayores de 5 años que colaboran con el procedimiento solo se usa anestesia local. El tonómetro de aplanación del Goldman se fija en la lampara de hendidura, permite medir la fuerza que se requiere para comprimir un área fija en la córnea. Actualmente se está utilizando en tonómetro de Schiotz, más recientemente el aplanador de Perkin, el Tono Pen y el neumotonómetro. (12) (17) (34)

La presencia de variaciones en el grosor de la córnea puede alterar la medición de la presión intraocular. En pacientes que presentan un engrosamiento de la córnea pueden arrojar valores mayores por la resistencia de la misma a la compresión en cambio aquellos con un espesor corneal disminuido suelen arrojar valores menores por la poca resistencia que produce la córnea. Los valores de la presión intra oculares de referencia son: (17) (34)

- Hasta 15mmHg- normal.
- De 15 a 20 mmHg sospechosos de glaucoma.

- Mas de 20mm Hg anormal.

Actualmente se postulan nuevos valores de presión intraocular que van acorde a la edad de los pacientes. Así lo estipulan Allingham y colaboradores que describen valores promedios que no pasan de los 15 mmHg como son: (34)

Edades en años	PIO (mm Hg)
Recién nacido	9,6
0-1	10,6
1-2	12,0
2-3	12,6
3-5	12,6
5-7	14,2
7-9	14,2
9-12	14,3
12-16	14,5

Cuadro 1. Valores normales de tonometría por Allingham y colaboradores.
Fuente. Oftalmología Pediátrica 2010

2.1.4.2.3 Medición del tamaño corneal

El crecimiento anómalo de la córnea es una de las muchas complicaciones del aumento de la presión intraocular (PIO). Para realizarla su medición se utiliza un compás llamado compas de estrabismo. Se mide tanto su diámetro horizontal como vertical, los valores normales son discutibles y suelen variar, según los últimos estudios los valores normales de corneometria son:

- Al nacer 9,5 – 10,5 mm
- 1 año 10-11,5 mm

- Mayores de 12,5 mm corresponden a megalocornea.

La medición axial del globo ocular también sirve de control para constatar que el control de la presión intraocular es el adecuado. La medición corneal al igual que la presión intraocular puede verse alterada por otras patologías que no son necesariamente glaucoma congénito. Todos los pacientes de los cuales se tenga una alta sospecha de glaucoma congénito se debe investigar otra clase de trastornos morfológicos de la córnea, como lo son:

- Esclerocornea
- Queratocornea
- Megalocornea
- Microcornea
- Cornea plana
- Opacidades congénitas de la cornea
- Disgenesias del segmento anterior.



Figura 7. Paciente que presenta a la exploración aumento de diámetro corneal. Fuente. Oftalmología Pediátrica 2010

2.1.4.2.4 Medición de la excavación de la papila.

El disco óptico fisiológicamente presenta una depresión central el tamaño dependerá de la densidad de las fibras que conforman el nervio óptico en relación al tamaño de la apertura esclerótica. Los pacientes que

tienen ojos hipermétropes la apertura de la esclerótica son de menor tamaño de igual forma la copa óptica por el contrario en pacientes miopes la apertura esclerótica y la copa óptica son de mayor tamaño. (17) (34)

La atrofia óptica valorable en los pacientes con glaucoma congénito produce cambios específicos en el disco. En estos pacientes se puede apreciar una pérdida de la sustancia del disco generando un agrandamiento de la copa del disco óptico asociada con ligera palidez el área de depresión. Otras clases de atrofas ópticas presentan palidez diseminada sin depresión del disco. (17) (34)

Dentro del tamizaje neonatal cuando esta visible el nervio óptico se puede valorar el cociente excavación papila. El aumento de este cociente es compatible con glaucoma congénito y se atribuye al estiramiento del conducto óptico y el arqueamiento posterior de la lámina cribosa del etmoides. En los casos de glaucoma congénito primario (GLP) el coeficiente es mayor de 0,3 lo contrario ocurre en los pacientes sin glaucoma congénito donde este rango es menor a 0,3. (17) (19) (34)

Actualmente se considera que una asimetría de excavación que sea mayor de 0,2 entre los dos ojos sugiere glaucoma en el lado más excavado. Los pacientes con glaucoma congénito primario (GCP) que presenten excavación papilar por un cuadro agudo de elevación de la presión intraocular (PIO) ésta puede ser reversible mediante la corrección quirúrgica para disminuir la presión intraocular. (17) (19) (34)

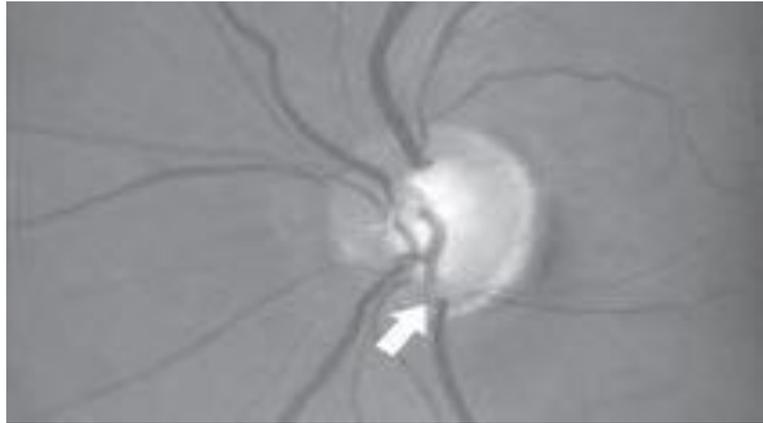


Figura 8. Glaucoma temprano muestra entalla focal inferior del borde neuroretiniano. Fuente VAughan y Asbury- oftalmología general 2011.



Figura 9. Depresión cóncava glaucomatosa. Fuente VAughan y Asbury- oftalmología general 2011.

2.1.5 Tratamiento del glaucoma congénito

El tratamiento del glaucoma congénito esta encasillado en dos alternativas muy bien descritas por la literatura médica. El tratamiento quirúrgico engloba aquellos procedimientos que permitan la nivelación de las presiones entre la cámara anterior y la posterior además de mejorar el drenaje del humor acuoso. El tratamiento farmacológico por su parte presenta diversas familias de fármacos enfocados en la disminución de

producción de humor acuoso, en el aumento del drenado del humor acuoso y disminución de la concentración de agua en el humor vítreo. (17) (28) (38)

2.1.5.1 Tratamiento quirúrgico del glaucoma congénito

Dentro del tratamiento del glaucoma congénito, las alternativas quirúrgicas son la primera línea en paciente que presenta niveles de presión intraocular muy elevados o que no responde con la medicación. En paciente con glaucoma congénito primario (GCP) la alternativa quirúrgica es la indicada, además del uso de medicación que disminuyan la producción de humor acuoso después de la cirugía. (39) Los procedimientos como la trabeculoplastia, la trabeculectomía, la iridotomía periférica, la iridectomía periférica, la iridoplastia permiten disminuir la presión intraocular de forma rápida mejorando el drenaje y el flujo del humor acuoso respectivamente. (17) (28) (12) (38)

2.1.5.1.1 Iridotomía periférica, iridectomía periférica e iridoplastia.

La iridotomía periférica, la iridectomía e iridoplastia son los procedimientos más usados en aquellos pacientes con glaucoma de ángulo cerrado en los cuales se quiere prevenir un aumento brusco de la presión intraocular. La iridotomía periférica es una de las alternativas que utiliza rayos láser para producir una comunicación a través del iris entre la cámara anterior y posterior. Esta técnica se realiza mejor usando un láser de neodimio Nd-YAG (Neodymium doped yttrium aluminium garnet) pero en pacientes con iris más oscuros es necesario usar láser de argón. (17) (28) (12)

La iridectomía periférica actualmente es usada en los pacientes que previamente fueron tratados con iridotomía láser y no tuvieron mejoría. Se la realiza mediante una incisión en la córnea que permite retirar una

porción del iris facilitando el flujo del humor acuoso entre la cámara anterior y la posterior. Esta cirugía fue remplazada por la iridotomía laser ya que en esta última no es necesaria la apertura del globo ocular. (17) (28) (34)

Los pacientes diagnosticados con glaucoma de ángulo cerrado que reciben tratamiento con medicación sin mejoría o no son candidatos para iridotomía, en ellos se puede utilizar la iridoplastia. Este procedimiento consiste en pequeñas quemaduras sobre la periferia del iris (anillo de quemaduras) con el láser de argón. La formación de un tejido fibroso produce una pequeña retracción mecánica del estroma del iris abriendo el ángulo de la cámara anterior reduciendo la obstrucción y facilitando el drenaje. (12) (17) (34)

2.1.5.1.2 Trabeculoplastia con láser

La trabeculoplastia es una técnica aplicable en varias formas de glaucoma de ángulo abierto. Los resultados son variables y dependen fundamentalmente de la causa del glaucoma. La reducción de la presión que se logra con esta técnica permite la reducción de la terapia con medicamentos además de lograr postergar la cirugía de glaucoma. (17) (28) (40) (41)

Esta técnica quirúrgica consiste en la aplicación de rayos laser de neodimio (Nd YAG) o argón. El láser y con la ayuda de un gonioleante produce pequeñas quemaduras de la malla trabecular, así facilita la excreción del humor acuoso. Este procedimiento mejora la función de la malla trabecular y del canal de Schlemm, además la trabeculoplastia puede repetirse y usarse en el tratamiento inicial del glaucoma de ángulo abierto. (17) (31) (40) (41)

2.1.5.1.3 Trabeculectomía

El uso de terapias farmacológicas ha permitido que cada vez sea menos frecuente el uso de esta técnica quirúrgica. La trabeculectomía en la actualidad es el procedimiento más común al momento de desviar los canales de drenaje del humor acuoso. (42) Permite tener un acceso directo entre la cámara anterior y los tejidos orbitales o subconjuntival resulta muy útil en paciente diagnosticados con glaucoma congénito primario, donde hay obstrucción del drenaje del humor acuoso en la parte interna de la malla trabecular. (17) (38) (43)

La complicación más frecuente es la fibrosis de los tejidos epiesclerales produciendo el cierre de la nueva trayectoria de drenaje. Estas complicaciones son frecuentes en pacientes jóvenes, de raza negra que hayan sido diagnosticados de glaucoma secundario y han sido sometidos anteriormente a cirugías de drenaje u otras cirugías que involucre los tejidos epiesclerales. (17) (30) (32)

El tratamiento con mitomicina C y 5 fluorouracilo en dosis bajas disminuye el riesgo por formación de vesículas además de mejorar los niveles de presión intraocular (PIO). La literatura ha demostrado que el uso de la trabeculectomía acelera la formación de cataratas en los pacientes. La colocación de un tuno de silicona permite formar un conducto que evacua el humor acuoso, resulta una alternativa en pacientes que no responden bien a la trabeculectomía como lo son aquellos con glaucoma secundario y glaucoma neovascular. (17) (30) (32) (38)

2.1.5.2 Tratamiento médico farmacológico del glaucoma congénito

El tratamiento médico con fármacos en el glaucoma congénito ocupa la segunda línea de tratamiento siendo la primera la corrección quirúrgica.

La cirugía es necesaria en los pacientes con glaucoma congénito primario debido a la rapidez con la que se instaura el daño en el nervio óptico por el aumento de la presión intraocular (PIO). Sin embargo, la terapia farmacológica es muy útil en el posoperatorio ayuda a prevenir y posponer la necesidad de otro procedimiento quirúrgico. (17) (30) (32) (44)

Los medicamentos empleados en el tratamiento del glaucoma permiten disminuir la producción del humor acuoso, agilizar el drenaje, reducir el volumen del humor vítreo. Entre las alternativas terapéuticas se emplean varias familias de fármacos en ocasiones combinados, así los tratamientos incluyen bloqueadores beta, agonistas alfa 2 adrenérgicos, inhibidores de la anhidrasa carbónica, análogos de las prostaglandinas, mióticos y simpaticomiméticos. (17) (30) (32) (44)

2.1.5.2.1 Bloqueadores beta

Esta familia de medicamentos suele usarse solo o en combinación para mejorar su eficacia. Suelen ser la primera línea de tratamiento siempre que no exista contraindicaciones. Actúan disminuyendo la producción acuosa al bloquear los receptores beta a nivel de los cuerpos ciliares, éste bloqueo ocasiona una disminución de la perfusión capilar de los procesos de ultrafiltración y además provoca un bloqueo de los canales de calcio reduciendo la producción del humor acuoso. (17) (44) (45) (46)

Las contraindicaciones más frecuentes son la enfermedad obstructiva crónica de las vías respiratorias principalmente el asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), bloqueos cardiacos, insuficiencia cardiaca, arritmias, miastenia grave. Dentro de esta familia de fármacos encontramos los bloqueadores b1 selectivos betaxolol que es menos eficaz al reducir la presión intraocular (PIO) pero presenta menores

efectos adversos. Los no selectivo bloqueadores b1 y b2 como son el carteolol, levobunolol, metipranolol y timolol este último es el más usado en países de tercer mundo por su accesibilidad económica y buena respuesta terapéutica a pesar de los efectos adversos. (17) (30) (45) (46)

En un estudio de 67 niños se analizaron 100 ojos con glaucoma infantil que recibían timolol un 31 % tuvieron reducción de la presión intraocular (PIO). Se ha demostrado que en niños mayores e infantes que no tengan antecedentes de enfermedades sistémicas o nacimientos prematuros el betaxolol y el timolol son drogas de primera elección ante el glaucoma pediátrico. Además, los betabloqueantes en combinación con los inhibidores de la anhidrasa tienen efectos adicionales al controlar la presión intraocular (PIO) elevada. (17) (30) (45)

2.1.5.2.2 Inhibidores de la anhidrasa carbónica.

Los inhibidores de la anhidrasa carbónica actúan inhibiendo una enzima en los cuerpos ciliares, esta inhibición provoca acidosis generalizada disminuyendo la secreción del humor acuoso. Son medicamentos muy útiles en pacientes con glaucoma congénito primario u otros tipos de glaucoma, reducen la presión intraocular (PIO) hasta un 40-60% en los procesos agudos. En este grupo tenemos la acetazolamida, brinzolamida, diclofenamida, dorzolamida y metiazolamida. (17) (32) (45)

La acetazolamida es la más utilizada por su eficacia y menores efectos adversos pero la diclofenamida o la metazolamida son buenas opciones terapéuticas. Los inhibidores de la anhidrasa carbónica se los asocia con efectos adversos sistémicos que limitan su utilidad para terapias a largo plazo. Entre los efectos adversos por la administración vía oral tenemos parestesias, depresión mental, hipocalcemia, anorexia, náuseas, molestias

abdominales, diarrea, litiasis renal, hipersensibilidad cruzada a las sulfas, síndrome de Steven Jhonson. (17) (45)

Actualmente el uso de acetazolamida de uso tópico ha demostrado igual eficacia con reducción de los efectos adversos sistémicos. La conjuntivitis alérgica, la queratitis punteada superficial, visión borrosa, son los efectos adversos más comunes. La dorzolamida fue autorizada por la Food Drugs Administration (FDA) para su uso tópico en pacientes pediátricos y en madres lactante su uso por vía oral. (17) (45)

2.1.5.2.3 Agonistas adrenérgicos.

Los agonistas adrenérgicos lo conforman dos grupos, los selectivos y los no selectivos. Dentro de los no selectivos tenemos la epinefrina en presentación al 0.5-1-2% y la dipivefrina al 0.1%. En los selectivos tenemos el alfa 1 como la fenilefrina y el alfa 2 como son apraclonidina al 0.5% y brimonidina al 0.2%. (17) (45) (47)

El mecanismo hipotensor de los receptores alfa 1 aumentan el drenaje uveoescleral, de la misma forma aumentan ligeramente la producción de humor acuoso. Los alfa 2 inhiben la adenilciclase que se encuentra en el epitelio ciliar, disminuyen la producción de humor acuoso y mejora el drenaje y flujo uveoescleral. Su uso es frecuente por la rapidez en la disminución de la presión intraocular (PIO) aproximadamente 2 horas después de su aplicación. (17) (45)

La brimonidina puede usarse como medicamento de primera línea siempre que el paciente no tenga un historial alérgico al compuesto activo del medicamento ya que suelen ser comunes las reacciones alérgicas. Puede ser utilizado con timolol para potenciar su efecto sobre el drenaje y producción del humor acuoso. Sus efectos adversos más comunes son

hipotensión, hipotermia, bradicardia, apnea e hipotonía se restringe su uso en niños pequeños y en paciente de 10 años disminuye hasta un 7% la presión intraocular (PIO). (17) (32) (45)

2.1.5.2.4 Análogos de las prostaglandinas

Los análogos de las prostaglandinas corresponden a agentes coadyuvantes en ocasiones usados como primera línea. Las presentaciones combinadas con timolol al 0.5% son muy útiles en el tratamiento del glaucoma congénito. Actúan reduciendo la presión del globo ocular facilitando el flujo del humor acuoso a través del mecanismo de drenaje de la vía uveoescleral hacia el espacio supracoroidal y las venas epiesclerales. (17) (32) (45)

Dentro de esta familia de fármacos tenemos el bimatoprost al 0.003%, travoprost al 0.004%, latanoprost al 0.005% tafluprost al 0.0015%. Los análogos de las prostaglandinas sin excepción pueden producir hiperemia conjuntival, oscurecimiento permanente del iris, hiperpigmentación de la piel periorbitaria, crecimiento de las pestañas. En menor proporción se los asocia con queratitis herpética, uveítis y edema de la macula. (17) (30) (45)

Los estudios publicados sobre el uso de las prostaglandinas en los pacientes pediátricos muestran un rango de uso bastante seguro al igual que en los adultos. El drenaje del humor acuoso en los pacientes con inhibidores de las prostaglandinas resulto mejor en jóvenes que en niños o adultos. El latanoprost es uno de los más usados tiene buena tolerancia en los niños y en los pacientes con síndrome de Sturge Weber responden mejor a este fármaco. (17) (28) (32)

2.1.5.2.5 Agentes parasimpaticomiméticos

El uso de medicamentos como los betabloqueantes e inhibidores de la anhidrasa carbónica ha provocado que estos medicamentos pasen a segundo plano dentro de la línea de tratamiento del glaucoma. Esta familia de medicamentos aumenta la excreción del humor acuoso actuando sobre los receptores muscarínicos en el musculo ciliar y el esfínter del iris. La contracción del iris causa miosis pupilar ampliando la abertura angular mejorando el drenaje. (17) (36)

La pilocarpina, el ecotiofato, el carbacol son los medicamentos de referencia usados en el glaucoma. La pilocarpina cumple una función importante antes de realizar un procedimiento quirúrgico en paciente con glaucoma congénito al causar espasmos acomodativos y miopía inducida. Los efectos secundarios incluyen cefalea, miopía, parálisis prolongada debilidad muscular generalizada, náuseas, diarrea, salivación excesiva. (17) (45)

2.1.5.2.6 Medicamentos osmóticos

Este tipo de medicamentos son los menos usados en pacientes pediátricos, su uso se ve limitado a paciente con una presión intraocular muy elevada que van recibir resolución quirúrgica. El manitol intravenoso la y la glicerina oral actúan mediante un mecanismo hipotensor aumentando la osmolaridad sanguínea, este gradiente osmótico deshidrata el vítreo provocando su contracción. Es un tratamiento auxiliar en el glaucoma de ángulo cerrado agudo y en glaucoma maligno cuando el cristalino es desplazado y produce un ángulo cerrado. (17) (45)

Los efectos adversos más comunes cefalea, retención urinaria, hiperglicemia. Los efectos menos comunes, pero de mayor mortalidad son insuficiencia cardíaca congestiva, hemorragia subaracnoidea y

hemorragia subdural. Su uso debe ser limitado tanto en paciente pediátricos como en adultos. (17) (45)

2.2 Aspectos conceptuales.

Presión intraocular

Corresponde a la presión que ejercen los líquidos sobre las paredes del globo ocular, lo cual resulta necesario para que se mantenga distendido.

Agudeza visual.

Se la define como la capacidad para distinguir y diferenciarse dos tipos de estímulos, separados por un ángulo determinado o dicho en términos simples es la capacidad de resolución espacial que posee el conjunto de estructuras anatómicas que conforman el sistema visual. Desde un punto de vista matemático es la inversa del ángulo con la que se aprecia un objeto pequeño captado por la retina.

Disgenesia del segmento anterior.

Es la alteración en el desarrollo embrionario causando disfuncionalidad de las estructuras oculares del segmento anterior. Entre las más frecuentes están la anomalía de Peters, el embriotoxon posterior, y el síndrome de Axenfeld Rieger.

Hifemas.

Corresponde a la presencia de sangre en la cámara anterior del globo ocular. Es una de las principales causas de consulta en oftalmología pediátrica, frecuentemente es causada por traumatismos, glaucoma secundario, trastornos hemáticos. En hifemas de mínima cantidad suele

estar preservada la visión, pero pueden acompañarse de dolor, lagrimeo y sensación de cuerpo extraño.

En la consulta oftalmológica al examen físico se evidencia el contenido hemático en la cámara anterior, cuando es de mínima a moderada cantidad forma un nivel horizontal y permite valorar el iris. En hifemas de gran cantidad no se puede visualizar el iris en el examen físico. El cuadro suele resolverse en cuestión de días de 4 a 5 días, en casos de hifemas mínimos a moderados. En aquellos pacientes con hifemas completos se necesita resolución quirúrgica por el aumento de la presión intraocular (PIO), la atrofia óptica y la pérdida de la visión que puede causar.

Capa de Descemet.

Es una estructura homogénea que tiene finos filamentos de colágeno, que suelen espesarse a mayor edad. Representa la lámina basal del endotelio corneal se encuentra entre el endotelio corneal y el estroma.

Estrías de Haab.

Líneas blancas que aparecen en la córnea por ruptura de la capa de Descemet debido al aumento progresivo o agudo de la presión intraocular. Estas líneas son valorables mediante el examen físico con la lámpara de hendidura.

Epifora.

Corresponde al lagrimeo contante que presentan los pacientes por un desequilibrio en el drenaje de las lágrimas o en la producción.

Opacidades congénitas de la córnea.

Perdida de transparencia de la córnea debido a anomalías en el desarrollo o de origen inflamatorio. Pueden ser periféricas o centrales y

estar relacionadas con anomalías en el desarrollo del segmento anterior como la distrofia endotelial congénita o la distrofia estromal congénita. En paciente recién nacidos la opacificación corneal es causa de la ruptura de la capa de Descemet por el aumento de la presión intraocular.

Buftalmos.

El aumento de la presión intraocular en los pacientes con glaucoma congénito produce adelgazamiento y distensión de la esclerótica. La distensión del globo ocular unilateral o bilateral describe el signo clínico de buftalmos que es progresivo si no se controla con medicación o cirugía.

Fotofobia.

Corresponde a un signo clínico de intolerancia anormal a la luz que el paciente describe como molestias o dolor. Puede estar presente en patologías oftalmológicas como en el glaucoma congénito y en las neurológicas como las migrañas.

CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

3.1.- Diseño de la investigación

El presente estudio de investigación es un estudio analítico tipo caso control, orientado a pacientes pediátricos que se presentaron en la consulta externa de oftalmología en el Hospital Roberto Gilbert de Guayaquil durante los años 2015 y 2016.

3.2 Lugar y población

Este estudio se lo realizó en el Hospital Roberto Gilbert de Guayaquil. Se tomó como base de datos las historias clínicas de los pacientes que acudieron a la consulta externa de oftalmología, las variables a considerar fueron la edad, sexo, diagnóstico de glaucoma congénito medidas antropométricas (peso, talla, IMC), superficie corporal, procedencia, agudeza visual, error de refracción (esfera, cilindro, eje), presión intraocular (PIO).

Variable	Definición conceptual	Operatividad	Tipo de variable	Fuente de la información
Edad	Tiempo de vida de una persona	Edad en años	cuantitativa Continua	Se obtiene la edad de la última historia clínica
Sexo	Corresponde a un aspecto atribuido al hombre y a la mujer, determinados biológicamente	0: femenino 1: masculino	Cualitativa Dicotómica	Se obtiene la edad de la última historia clínica

Diagnóstico de glaucoma previo.	Consiste en tener la valoración oftalmológica previa.	1: si 2: no	Cualitativa Nominal	Se obtiene la edad de la última historia clínica
Peso	Medida de esta propiedad de los cuerpos	Peso en kilogramos	Continua	Se obtiene la edad de la última historia clínica
Talla	Instrumento para medir la estatura de las personas.	Talla en metros	Continua	Se obtiene la edad de la última historia clínica
Superficie corporal	Es la medida o cálculo de la superficie del cuerpo humano	Superficie corporal expresada en números	Continua	Se obtiene la edad de la última historia clínica
IMC	Indicador simple entre la relación de peso y talla y se utiliza para medir el estado nutricional.	En kilogramos/m ²	Continua	Se obtiene la edad de la última historia clínica
Error de Refracción	Refracción de los rayos luminosos que se ven reflejados en los objetos que nos rodean, estos atraviesan los medios transparentes	Valor numérico	Continua	Se obtiene la edad de la última historia clínica

	del ojo y convergen en la retina. Cilindro, Eje Esfera.			
Agudeza visual	Capacidad para percibir detalles estructurales de objetos cercanos o lejanos, como también color, forma y apariencia.	Snellen/ Logmar	Cuantitativa continua	Se obtiene la edad de la última historia clínica
Tipo de glaucoma	Trastornos oculares presente desde el nacimiento, o producido por trastornos sistémicos secundarios.	Primario o secundario	Cualitativa	Se obtiene la edad de la última historia clínica
Presión intraocular (PIO)	Presión dentro del globo ocular producida por la presencia, acumulación, sobreproducción o falta de drenaje del humor acuoso.	Valor numérico en mmHg	Cuantitativa	Se obtiene la edad de la última historia clínica
Procedencia	Origen, principio de donde nace o se deriva algo.	Azuay: 1 Bolívar: 2 Cañar: 3 Carchi: 4 Chimborazo: 5	nominal	Se obtiene la edad de la última historia clínica

		Cotopaxi: 6 El oro: 7 Esmeraldas: 8 Galápagos: 9 Guayas: 10 Imbabura: 11 Loja: 12 Los ríos: 13 Manabí: 14 Morona Santiago: 15 Napo: 16 Orellana: 17 Pastaza: 18 Pichincha: 19 Santa helena: 20 Santo domingo: 21 Sucumbíos: 22 Tungurahua: 23 Zamora Chinchipe : 24		
--	--	--	--	--

3.3 Criterios de inclusión.

Dentro de los criterios de inclusión se encuentran:

- Las historias clínicas de los pacientes deben tener los datos demográficos (edad, sexo, procedencia) completos en las historias clínicas.
- Los pacientes deben de tener menos de 18 años.
- Datos antropométricos (talla, peso, IMC) en sus historias clínicas.
- Las historias clínicas deben tener superficie corporal
- Valores de refracción (esfera, cilindro, eje)
- Valores de la presión intraocular (PIO) en los pacientes con glaucoma congénito.

3.4 Criterios de exclusión.

Dentro de los criterios de exclusión se encuentran:

- Tomar medicamentos que eleven la presión intraocular (corticoides tópicos, betabloqueantes, Fenilefrina, tropicamida)
- Neuropatías (neuritis óptica, edema, traumática, isquémica, compresivas, autoinmune)

3.5 Descripción de los Instrumentos, herramientas y procedimientos de la investigación.

Se recolectará la información a partir de las historias clínicas de los pacientes según las variables que se esperan estudiar. Los datos obtenidos se los procesara en programas estadísticos como Excel o SPSS, mediante la estadística descriptiva se valorarán las características clínicas de la población estudiada, se identificará tendencias dentro de la población según la edad en rangos establecidos por la OMS, sexo, lugar de procedencia, medidas antropométricas, que se compararan entre los grupos según los estándares de la OMS y la desviación estándar del estado nutricional según el IMC. Además, por medio de la estadística descriptiva concluiremos diferencias y relaciones entre las variables,

permitiéndonos definir el problema de investigación.

Estadística descriptiva

- Frecuencia y porcentaje.
- Media y desviación estándar vs mediana y cuartiles

Estadística inferencial

- Chi²
- Tstudent vs Mann wihtney

Valor p estadísticamente significativo <0.05

3.5.- Aspectos éticos

El presente estudio se basará en la información obtenida de las historias clínicas de los pacientes, toda información será codificada, no se usarán nombres, numero de historias clínicas o cedula en las tablas ni gráficos estadísticos. Los datos extraídos serán exclusivamente para el desarrollo del proyecto de investigación. En todo momento durante el desarrollo del proyecto se seguirán los principios de Helsinki.

Este tema de investigación permitirá obtener datos estadísticos sobre la población en general y pacientes con glaucoma congénito, nos ayudará a distinguir las características de esta enfermedad y relacionarlas con el desarrollo y progresión de la misma. Se pretende mejorar el tiempo de diagnóstico y los beneficios para el paciente.

Los resultados ayudaran a identificar la población vulnerable que acude al servicio de oftalmología del hospital, permitirá ser más selectivos al momento de dar un diagnóstico de glaucoma congénito, además de promover el tamizaje oftalmológico neonatal que ayudará a prevenir el diagnóstico tardío de esta enfermedad y se conocerán cifras exactas de la población en parte del Ecuador que será de beneficio para futuros estudios.

Constitución de la República del Ecuador

En lo concerniente a la conservación de la salud la constitución postula dos artículos, el artículo 32 y el artículo 361.

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional

Art. 361 de la Constitución de la República del Ecuador dispone: El Estado ejercerá la rectoría del sistema a través de la autoridad sanitaria nacional, será responsable de formular la política nacional de salud, y normará, regulará y controlará todas las actividades relacionadas con la salud, así como el funcionamiento de las entidades del sector.

3.6.- Ley orgánica de salud

Art. 4.- La autoridad sanitaria nacional es el Ministerio de Salud Pública, entidad a la que corresponde el ejercicio de las funciones de rectoría en salud; así como la responsabilidad de la aplicación, control y vigilancia del cumplimiento de esta Ley; y, las normas que dicte para su plena vigencia serán obligatorias.

Art. 7,- f) Tener una historia clínica única redactada en términos

precisos, comprensibles y completos; así como la confidencialidad respecto de la información en ella contenida y a que se le entregue su epicrisis.

l) No ser objeto de pruebas, ensayos clínicos, de laboratorio o investigaciones, sin su conocimiento y consentimiento previo por escrito; ni ser sometida a pruebas o exámenes diagnósticos, excepto cuando la ley expresamente lo determine o en caso de emergencia o urgencia en que peligre su vida.

CAPÍTULO 4

4. Análisis y discusión de los resultados

4.1 Análisis de resultados

Se presenta el análisis estadístico descriptivo e inferencial de un total de 183 pacientes que acudieron a la consulta externa de oftalmología del hospital Roberto Gilbert durante el periodo 2015 a 2016. Del universo total de pacientes, se los dividió en dos grupos. El primer grupo o casos lo conforman 45 pacientes que presentan glaucoma congénito como diagnóstico principal, acudían a control de su enfermedad en el hospital Roberto Gilbert. El segundo grupo o grupo control lo conforman 138 pacientes sin glaucoma congénito que fueron diagnosticados en la consulta externa de oftalmología con alteración de la visión que engloba trastornos que afectan la agudeza visual.

4.1.2 Características demográficas de los grupos de pacientes caso y controles

En el cuadro 2 se presentan los datos de la variable demográfica género en los dos grupos. De un total de 183 pacientes 97 fueron masculinos y 86 fueron femeninos, si bien hubo más pacientes masculinos en ambos grupos la diferencia entre ambos géneros no fue muy extensa.

Cuadro 2. Variable género en los grupos caso y control

Género	Casos	Controles	Total
Masculino	27	70	97
Femenino	18	68	86
Total	45	138	183

Género	Casos	Controles	Total
Masculino	60%	51%	53%
Femenino	40%	49%	47%
Total	100%	100%	100%
Valor p	0,278		

Fuente: Hoja de recolección de datos.

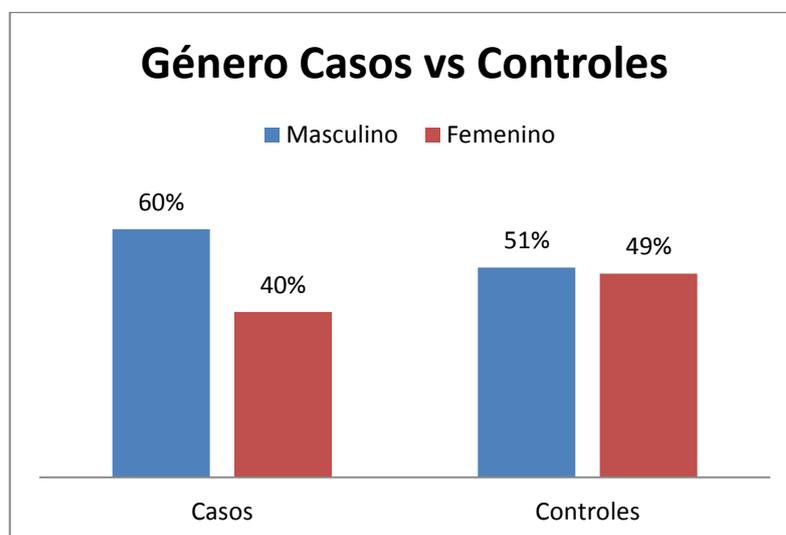


Figura 10. Diagrama de barras con la variable género en grupo casos y grupo control

Fuente: Hoja de recolección de datos.

En la figura 10 observamos un diagrama de barras donde se aprecia con respecto al género en el grupo de casos que el 60% fueron de género masculino y el 40% de género femenino mientras que en el grupo control el 51% de pacientes fue masculino y 49% fueron femenino existe en los dos grupos una mayor cantidad de hombres. Al revisar el valor p se puede decir que no existe diferencia significativa.

En el cuadro 3 se observa la variable edad para el grupo caso y el grupo control, están distribuidos en los dos grupos según los rangos de edad de la OMS lactante mayor de (1 a 2 años) preescolar (3 a 5 años) escolar (6 a 11 años) adolescente (12 a 18 años). En el grupo de casos tenemos más pacientes en los rangos de lactante mayor 13 pacientes preescolar 15 pacientes. a diferencia que en el grupo control que tiene más pacientes entre los rangos preescolar 32 pacientes y escolar 71 pacientes.

Cuadro 3 variable edad en años en el grupo caso y control

Edad	Casos	Controles	Total
1 a 2 años	13	7	20
(3 - 5) años	15	32	47
(6 - 11) años	11	71	82
(12- 18) años	6	28	34
Total	42	138	180

Edad	Casos	Controles	Total
1 a 2 años	31%	5%	11%
(3 - 5) años	36%	23%	26%
(6 - 11) años	26%	51%	46%
(12- 18) años	14%	20%	19%
Total	100%	100%	100%

Valor p	0,000
---------	-------

Fuente: Hoja de recolección de datos

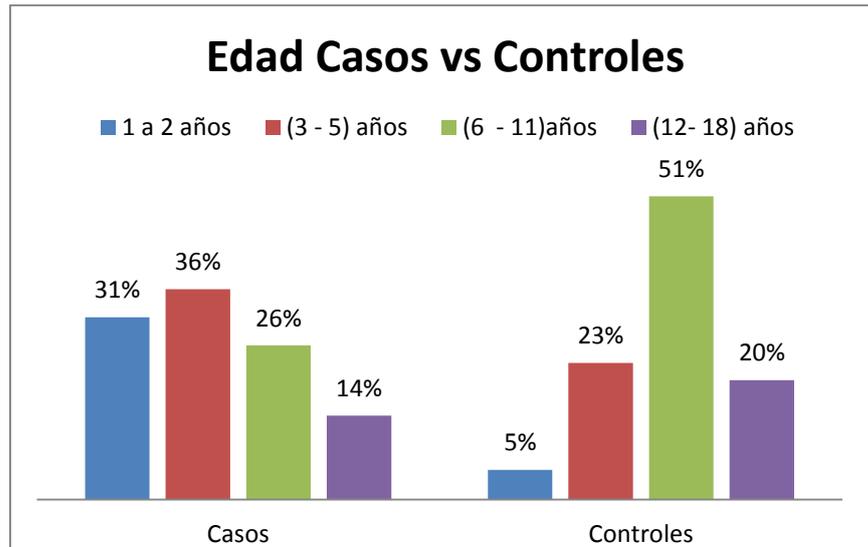


Figura 11. Variable edad en años para grupos casos y controles

Fuente: Hoja de recolección de datos

En el diagrama de barras se puede observar la variable edad para ambos grupos distribuidos en cuatro rangos que van de 1 a 2 años, de 3 a 5 años de 6 a 11 años, y de 12 a 18 años. En el grupo de casos observamos que para los rangos de edad de lactante mayor (1 a 2 años) tienen el 31%, preescolar (3 a 5 años) 36 %, escolar (6 a 11 años) 26 % adolescentes (12 a 18 años) 14 % a diferencia que en el grupo control para los rangos de edad de lactante mayor (1 a 2 años) tienen el 5%, preescolar (3 a 5 años) 23%, escolar (6 a 11 años) 51 % adolescentes (12 a 18 años) 20 %. Al revisar el valor p se puede decir que esta variable es estadísticamente significativa.

En el cuadro 4 encontramos la variable procedencia que indica la distribución geográfica de los dos grupos estudiados. Como podemos ver en el cuadro para los casos y controles la mayor población proviene de la provincia del Guayas, en segundo y tercer puesto están los pacientes provenientes de Los Ríos y El Oro con un total de 18 y 7 pacientes, el

grupo catalogado como otros corresponde a un paciente proveniente de una de las provincias restantes.

Cuadro 4. Variable procedencia para casos y controles

Provincia	Casos	Controles	Total
Guayas	27	110	137
Los ríos	5	13	18
El oro	5	2	7
Manabí	2	4	6
Otras	6	9	15
Total	42	138	180

Provincia	Casos	Controles	Total
Guayas	64%	80%	76%
Los ríos	12%	9%	10%
El oro	12%	1%	4%
Manabí	5%	3%	3%
Otras	14%	7%	8%
Total	100%	100%	100%

Valor p	0,012
---------	-------

Fuente: hoja de recolección de datos

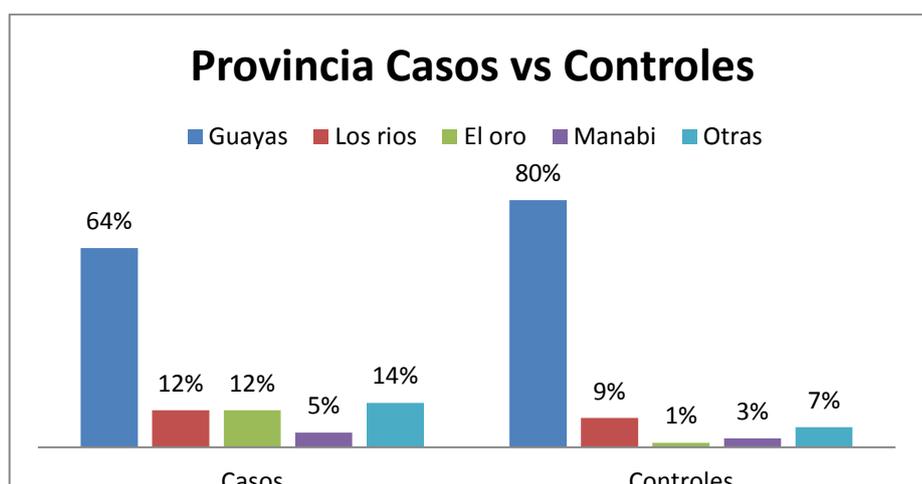


Figura 12. Variable procedencia para casos y controles

Fuente: hoja de recolección de datos

En la figura 12 encontramos una gráfica de barras donde indica la distribución de la población dentro del territorio ecuatoriano en los dos

grupos. En el grupo de casos observamos el (64%) de la población corresponde a la provincia de guayas, seguidas de Los Ríos (12%) y El Oro (12%) Manabí (5%) y Otros (14%). En el grupo control Vemos que la tendencia mayoritaria está en la provincia del Guayas (80%), seguida de Los Ríos (9%), Manabí (3%), El Oro (1%), y Otros (7%). En los dos grupos observamos que la mayor población es de la provincia del Guayas esto compatible con la localización del hospital, de la misma forma las provincias cercanas presentan los valores más altos en comparación al resto de provincias del Ecuador. Revisando el valor p vemos que esta variable no es significativamente estadística.

4.1.3 características antropométricas entre pacientes con glaucoma congénito y sin glaucoma congénito.

En la tabla 5 se observa la variable antropométrica talla para el grupo caso y control. Se encuentran distribuidos en tres rangos. El primer rango (0.63 a 1 metro) contiene a 52 pacientes 22 pacientes en el grupo de casos y 30 pacientes en los controles, en el segundo rango (1.01 a 1.50 metros) abarca 109 pacientes 17 se encuentran en el grupo de casos y 92 en el grupo control. En el tercer rango (1.51 a 1.68 metros) tenemos 21 pacientes 5 en el grupo de casos y 16 en el grupo control. Se tuvo 99% de los datos con solo el 1% de missing data.

Cuadro 5. Variable talla en metros para los grupos casos y controles

Talla	Casos	Controles	Total
0.63 - 1 m	22	30	52
1.01 - 1.50 m	17	92	109
1.51 - 1.68 m	5	16	21
Total	44	138	182

Talla	Casos	Controles	Total
-------	-------	-----------	-------

0.63 – 1 m	49%	22%	28%
1.01 - 1.50 m	38%	67%	60%
1.51 - 1.68 m	11%	12%	11%
Total	98%	100%	99%
Valor p	0,001		

Fuente: Hoja de recolección

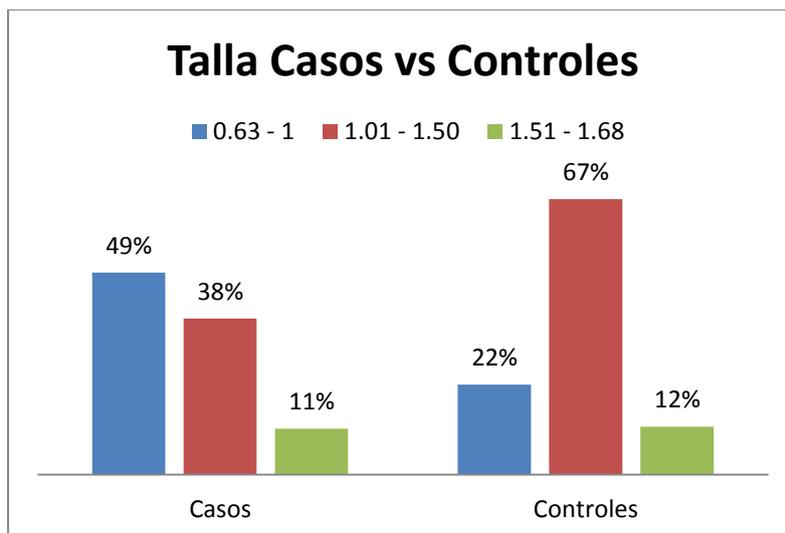


Figura 13. Variable talla en metros para los grupos casos y controles

Fuente: Hoja de recolección

En la figura 13 encontramos un diagrama de barras podemos valorar la distribución de la variable talla para los dos grupos. En los casos se puede observar que el 19% tuvo talla entre 0.63 y 1 metros mientras que en los controles esto fue el 22% esto compatible con los resultados obtenidos en la variable edad donde vemos que la mayoría de los pacientes estaban en el rango de lactante mayor y preescolar. En el rango 1.01 a 1.5 en los casos fue del 38% pero en los controles fue el 67% y en el rango de 1.51 a 1.68 en los casos fue de 11% y en los controles de 12%, en los dos grupos este último rango presentó poca diferencia ya que en ambos hubo pocos pacientes adolescentes. Al revisar el valor p se puede observar que las variables tienen significancia estadística.

En el cuadro 6 encontramos la variable peso en kilogramos para el grupo caso y control distribuidos en tres rangos que van de menor a mayor, en el primer rango de 5 a 25 kg tenemos un total de 108 (59%) pacientes, 30 en el grupo de casos y 78 en el de control. En el segundo rango de 25,1 a 50 kg tenemos un total de 55 (30%) pacientes 6 para el grupo de casos y 49 para el grupo control. Finalmente, en el tercer rango de 50,1 a 86,15 tenemos 17 (9%) pacientes 6 para el grupo de casos y 11 para el grupo control. De igual forma se cuenta con el 98% del total de los datos con un missing data del 2% como lo corroboran las tablas.

Cuadro 6. Variable peso en kilogramos para casos y controles

PESO	Casos	Controles	Total
5 – 25 kg	30	78	108
25.1 – 50 kg	6	49	55
50.1 - 86.15 kg	6	11	17
Total	42	138	180

PESO	Casos	Controles	Total
5 - 25 kg	67%	57%	59%
25.1 – 50 kg	13%	36%	30%
50.1 - 86.15 kg	13%	8%	9%
Total	93%	100%	98%

Valor p	0,026
---------	-------

Fuente: hoja de recolección de datos

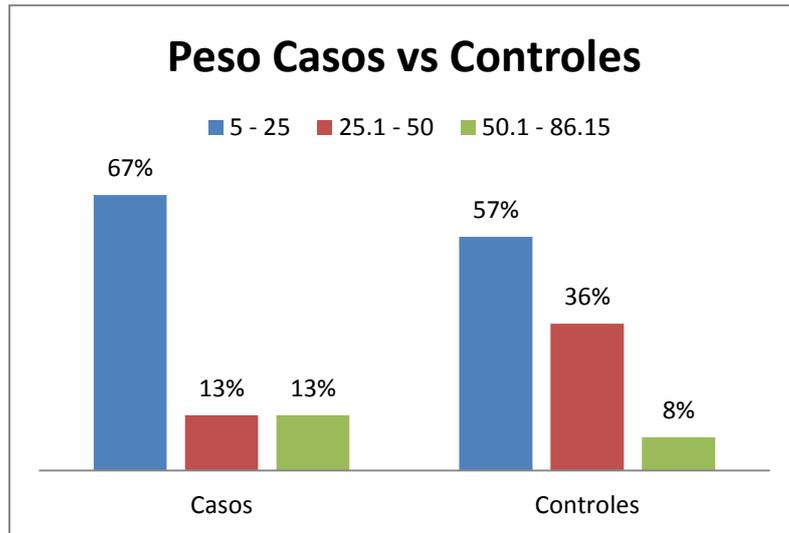


Figura 14. Variable peso en kilogramos para casos y controles

Fuente: hoja de recolección de datos

En la figura 14 encontramos un diagrama de barras observamos la distribución de la variable peso para los dos grupos. En los casos se puede observar que el 67% tuvo peso entre 5 y 25 mientras que en los controles esto fue el 57%, en el rango de peso de 25.1 a 50 en los casos fue del 13% pero en los controles fue el 36% y en rango de peso 50,1 a 86,15 en los casos fue de 13% y en los controles de 8% al revisar el valor p se puede observar que tiene significancia estadística.

En el cuadro 7. Tenemos la variable IMC/Edad en los rangos descritos por la OMS en el grupo caso y control. Podemos observar que en el grupo de casos en el rango de severamente emaciado hay 7 pacientes y en emaciado 3 pacientes a diferencia del grupo de control que tiene en severamente emaciado 3 pacientes y en emaciado 5 pacientes. En los dos grupos la mayoría de pacientes se encuentran en el rango normal de nutrición con 19 pacientes en el grupo de casos y 89 en el grupo control. En los rangos de riesgo de sobrepeso 3 pacientes, sobrepeso 4 pacientes y obesidad 4 pacientes para el grupo de casos a diferencia de 20

pacientes con riesgo de sobrepeso, 16 pacientes en sobrepeso y 5 con obesidad en el grupo control.

Cuadro 7. Variable rango nutricional según índice masa corporal (IMC/edad) en grupos casos y controles

Rango (IMC/edad)	Nutrición	Casos	Controles	Total
Severamente emaciado		7	3	10
Emaciado		3	5	8
Normal		19	89	108
Riesgo Sobrepeso		3	20	23
Sobrepeso		4	16	20
Obesidad		4	5	9
Total, general		40	138	178

Rango (IMC/edad)	Nutrición	Casos	Controles	Total
Severamente emaciado		18%	2%	6%
Emaciado		8%	4%	4%
Normal		48%	64%	61%
Riesgo Sobrepeso		8%	14%	13%
Sobrepeso		10%	12%	11%
Obesidad		10%	4%	5%
Total		100%	100%	100%

Valor p	0,002
---------	-------

Fuente: hoja de recolección de datos

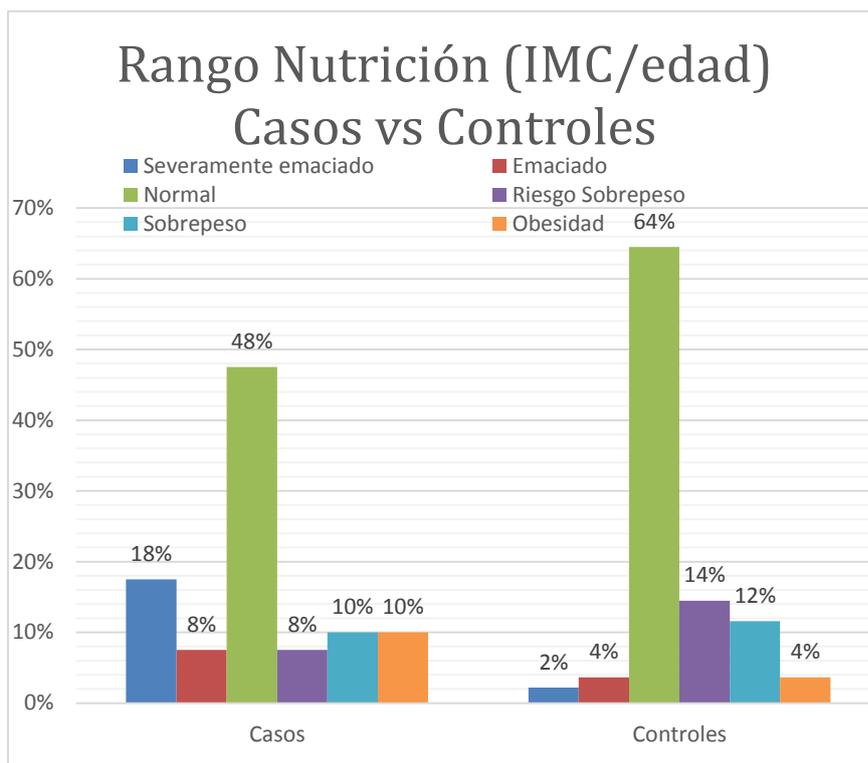


Figura 15. Variable rango nutricional según índice masa corporal (IMC/edad) en grupos casos y controles

Fuente: hoja de recolección de datos

En la figura 15 podemos observar un diagrama de barras con la variable IMC/edad en el grupo control y casos. En el primer grupo vemos que el 18% eran severamente emaciado, el 8% eran emaciados, 48% se encontraban en rango normal, 8% tenían riesgo de sobrepeso, 10% sobrepeso al igual que obesidad con 10%. En cambio, en el segundo grupo el 2% eran severamente emaciado, 4% emaciado, el 64% tenían rango normal de nutrición, 14% tenían riesgo de sobrepeso, 12% tenían sobrepeso y el 4% obesidad. Al revisar el valor p observamos que es estadísticamente significativa.

4.1.4 características de la superficie corporal entre los pacientes con glaucoma congénito y sin glaucoma congénito.

En cuadro 8 se presenta los datos correspondientes a la variable superficie corporal corregida, se obtuvo mediante la fórmula pediátrica que involucra el peso del paciente y el uso de constantes que varían dependiendo si el paciente pesa menos o más de 10 kilogramos.

Cuadro 8. Variable superficie corporal corregida

Superficie Corporal Corregida	N.	Promedio	Desv Estandar	Min	Max	Rango
Casos	45	1,01	0,85	0,08	3,54	3,46
Controles	138	1,21	0,64	0,33	3,54	3,21
Totales	183	1,16	0,70	0,08	3,54	3,46
Valor p	0,157					

Fuente: hoja de recolección de datos.

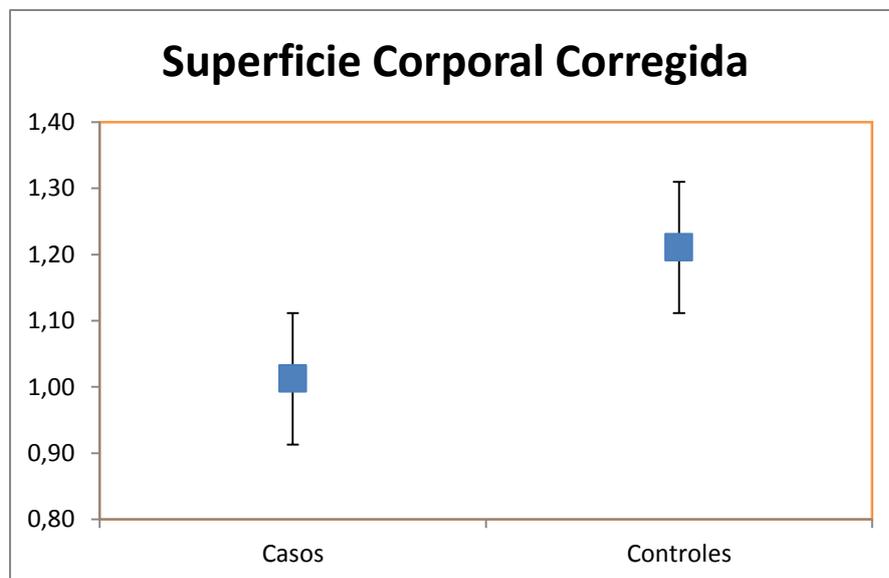


Figura 16. Variable superficie corporal corregida

Fuente: hoja de recolección de datos

Podemos apreciar en la figura 16 o gráfica de cajón los grupos casos y controles con respecto a la superficie corporal corregida se observa que el

promedio en casos fue del 1,01 mientras que en los controles fue de 1,21 sus desviaciones estándar fueron 0,85 y 0,63 respectivamente, en los casos se presentó un mínimo de 0,08 y un máximo de 3,54 en los controles se presentó un mínimo de 0,33 y un máximo de 3,54. Su valor p es de 0,157 por lo tanto no estadísticamente significativa

4.1.5 Características del error de refracción entre los pacientes con glaucoma congénito y sin glaucoma congénito.

En la tabla 9 valoramos la variable agudeza visual que presentaron los pacientes en ambos grupos, se recolecto información de la agudeza visual por cada globo ocular. Se trasformo la agudeza visual a un valor numérico mediante la tabla LogMar asignándole su equivalencia según los valores que presentaron al momento de la medición con las tablas de Snellen.

Cuadro 9. Variable agudeza visual ojo derecho.

LogMar O. D	N.	Promedio	Desv Estandar	Min	Max	Rango
Casos	33	0,95	0,92	0,00	3,50	3,50
Controles	136	0,13	0,25	0,00	1,30	1,30
Totales	169	0,29	0,56	0,00	3,50	3,50

Valor p 0,000

Fuente: Hoja de recolección de datos

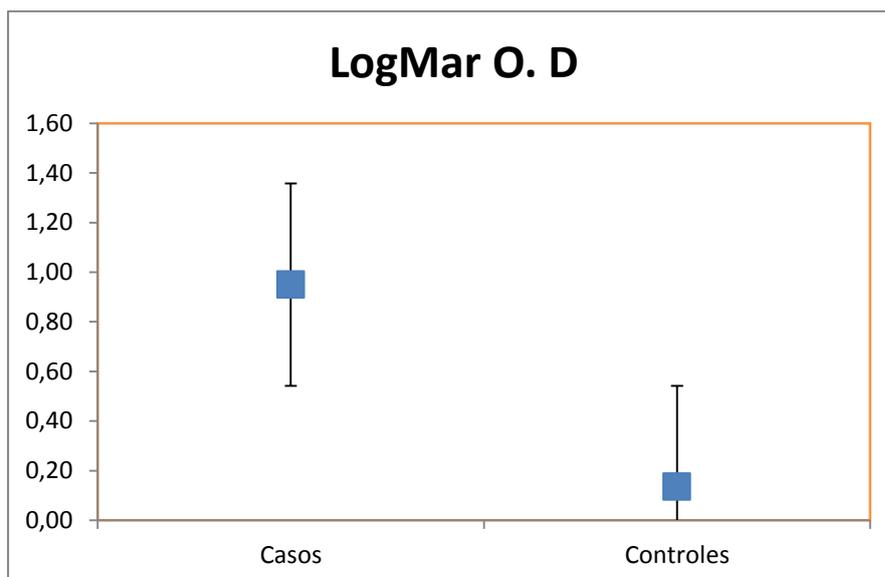


Figura 17. Grafica de cajón con variable agudeza visual del ojo derecho.

Fuente: Hoja de recolección de datos

La figura 17 Corresponde a un gráfico de cajón describe la variable agudeza visual del ojo derecho ajustada a LogMar con respecto a la agudeza visual del ojo derecho de los grupos casos y controles se observa que el promedio en casos fue de 0,95 mientras que en controles fue de 0,13, sus desviaciones estándar fueron 0,92 y 0,25 respectivamente, en los casos se presentó un mínimo de 0,00 y un máximo de 3,50. En los controles se presentó un mínimo de 0,00 y un máximo de 1,30. Su valor p es de 0,00 por lo tanto si existe diferencia significativa.

El cuadro 10. Describe la variable agudeza visual del ojo izquierdo ajustada con la tabla LogMar. Se recopiló información sobre la agudeza visual del ojo izquierdo en los pacientes de ambos grupos, la agudeza visual fue ajustada al valor de la tabla LogMar, los pacientes en la consulta fueron valorados mediante la tabla de Snell. Se comparó la agudeza de los grupos caso y control.

Cuadro 10. Variable agudeza visual de ojo izquierdo.

LogMar O. I	N.	Promedio	Desv Estándar	Min	Max	Rango
Casos	33	0,88	0,96	0,00	3,50	3,50
Controles	136	0,15	0,26	0,00	1,30	1,30
Totales	169	0,30	0,56	0,00	3,50	3,50

Valor p 0,000

Fuente: Hoja de recolección de datos

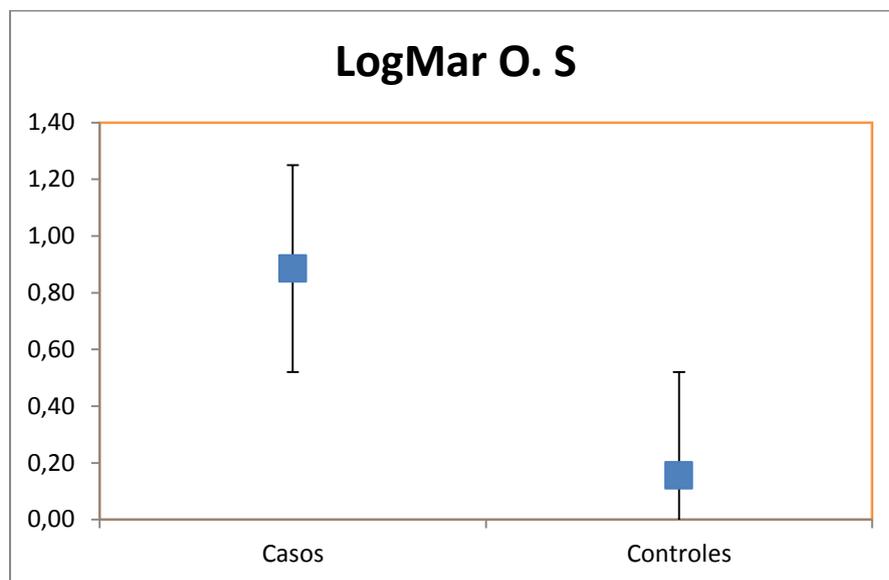


Figura 18. Variable agudeza visual de ojo izquierdo

Fuente: Hoja de recolección de datos

En la gráfica 17 o grafica de cajón identificamos la agudeza visual del ojo izquierdo ajustada a la tabla LogMar para los dos grupos. Con respecto a la agudeza visual se observa que el promedio en casos fue de 0,88 mientras que en los controles fue de 0,15 sus desviaciones estándar fueron 0,96 y 0,26 respectivamente. En los casos se presentó un mínimo de 0,00 y un máximo de 3,50 en cambio en el grupo control se presentó un mínimo de 0,00 y un máximo de 1,30. Su valor p es de 0,00 por lo tanto si existe diferencia significativa.

En el cuadro 11 tenemos la variable esfera del ojo derecho que corresponde a uno de los efectos de refracción estudiados y comparados entre los dos grupos. En el grupo casos tenemos un total de 32 pacientes y en el grupo control 138, contamos con un total de 169 pacientes que corresponden al 91,85% de pacientes, con un missing data de 15(8,15%) pacientes.

Cuadro 11. Esfera ojo derecho

Esfera Ojo Derecho	N.	Promedio	Desv Estandar	Min	Max	Rango
Casos	31	-1,12	3,67	-8,00	10,00	18,00
Controles	138	0,86	1,97	-7,50	10,00	17,50
Totales	169	0,50	2,48	-8,00	10,00	18,00

Valor p 0,006

Fuente: Hoja de recolección de datos

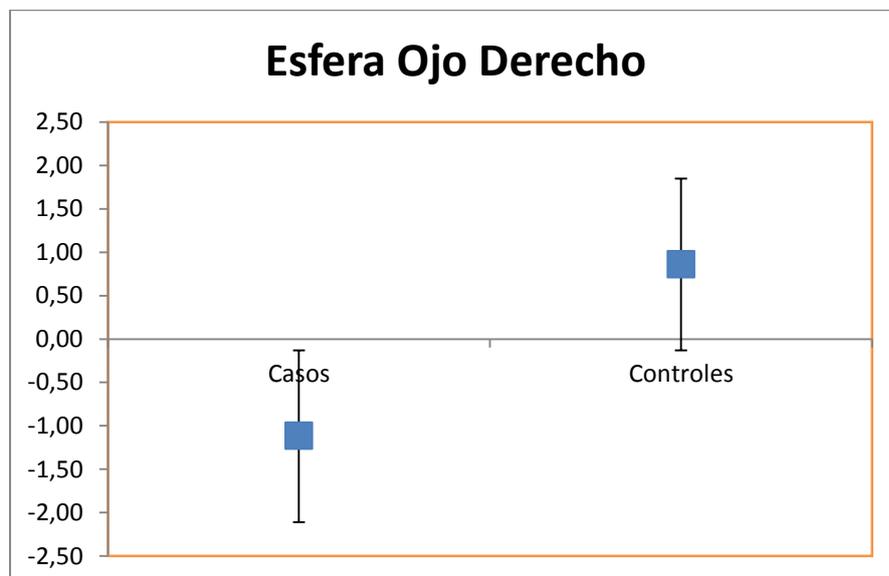


Figura 19. Esfera ojo derecho

Fuente: Hoja de recolección de datos

En la figura 19 o figura de cajón tenemos la variable esfera del ojo derecho estudiada y comparada en los dos grupos. Con respecto a la esfera del ojo derecho se observó que el promedio en casos fue de -1,12 mientras que en el grupo control fue de 0,86. Sus desviaciones estándar fueron 3,67 y 1,97 respectivamente. En el grupo de casos se presentó un mínimo de -8,00 y un máximo de 10,00 en el grupo control se presentó un mínimo -7,50 y un máximo de 10,00. Su valor p es de 0,01 por lo tanto si existe diferencia significativa.

En el cuadro 12 observamos la variable astigmatismo, corresponde a un de los efectos de refracción a estudiar y comparar entre los dos grupos. Dentro del grupo casos tenemos 29 pacientes en cambio en el grupo control tenemos 137 pacientes, del total de 166 (90,23%) pacientes 18(9,77%) constan como missing data.

Cuadro 12. Variable astigmatismo del ojo derecho en grupo caso y control.

Astigmatismo ojo derecho	N.	Promedio	Desv Estandar	Min	Max	Rango
Casos	29	-2,29	1,64	-7,00	- 0,25	6,75
Controles	137	-1,25	2,01	- 21,50	0,75	22,25
Totales	166	-1,43	1,99	- 21,50	0,75	22,25

Valor p 0,004

Fuente: Hoja de recolección de datos

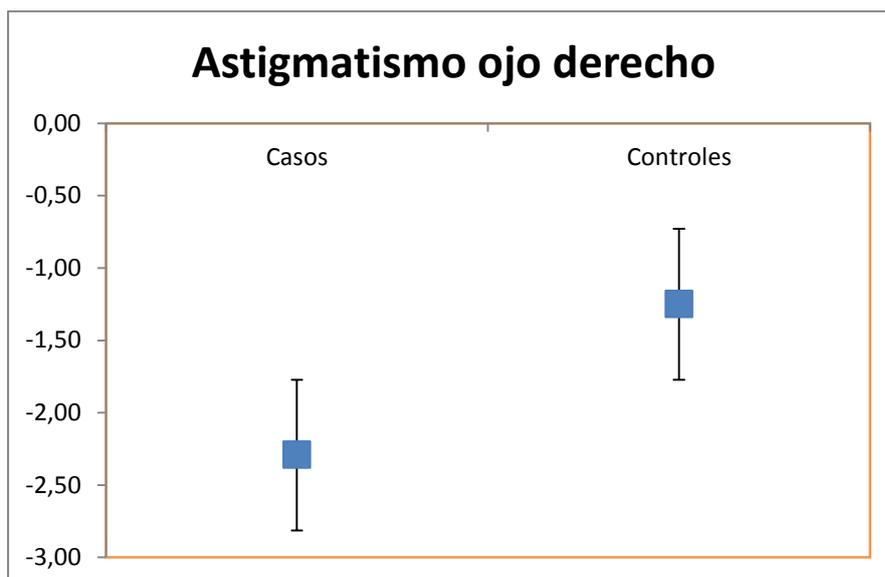


Figura 20. Variable astigmatismo del ojo derecho en grupo caso y control.

Fuente: Hoja de recolección de datos

En la figura 20 o gráfico de cajón observamos la variable astigmatismo del ojo derecho, con respecto al astigmatismo el promedio en el grupo de casos fue de -2,29 mientras que en el grupo control fue de -1,25 sus desviaciones estándar fueron de 1,64 y 2,01 respectivamente. En los casos se presentó un mínimo de -7.00 y un máximo de -0,25 en los controles se presentó un mínimo de -21,50 y un máximo de 0,75. Su valor p es de 0,00 por lo tanto si existe diferencia significativa.

En el cuadro 13 se aprecia la variable eje del ojo derecho, conforma uno de los efectos de refracción estudiados en los dos grupos. En el grupo casos presenta 29 (15,76%) pacientes en cambio que el grupo control tiene 137 (74,46%) pacientes. Del total de 166 (90,22%) pacientes, 18 (9,78%) corresponden al porcentaje de pacientes que no poseen la variable a estudiar corresponden al missing data.

Cuadro 13. Variable eje ojo derecho

Eje ojo derecho	N.	Promedio	Desv Estandar	Min	Max	Rango
Casos	29	97,76	56,34	0,00	180,00	180,00
Controles	137	111,62	67,50	- 0,25	180,00	180,25
Totales	166	109,20	65,74	- 0,25	180,00	180,25
Valor p	0,715					

Fuente: Hoja de recolección de datos

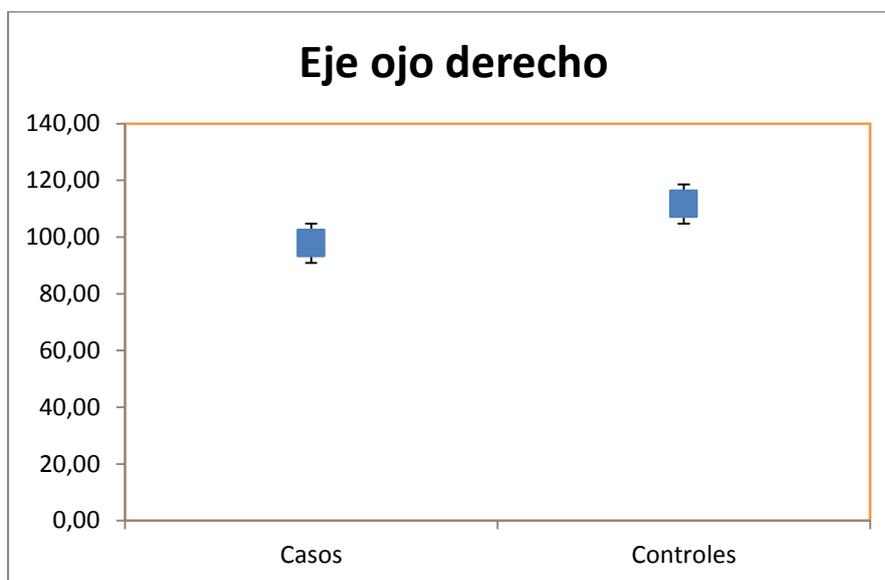


Figura 21. Variable eje ojo derecho

Fuente: Hoja de recolección de datos

En la figura 21 o figura de cajón se observa la distribución de la variable eje del ojo derecho para ambos grupos. Con respecto al eje se observa que el promedio en el grupo casos fue de 97,76 mientras que en los controles fue de 111,62 sus desviaciones estándar fueron 56,34 y 67,50 respectivamente. En los casos se presentó un mínimo de 0,00 y un máximo de 180 en cambio en los controles se presentó un mínimo de - 0,25 y un máximo de 180,25. Su valor p fue de 0,74 por lo tanto no existe diferencias significativas.

En el cuadro 14 se presenta la variable esfera del ojo izquierdo, corresponde a uno de los errores de refracción que se estudió y se comparó entre los dos grupos, en el grupo casos hubieron 31(16,85%) pacientes mientras que el grupo control 127 (69,02%), del total de pacientes 158 (85,87%) presentaron los valores para comparar mientras que 26 (14,13%) pacientes no presentaban en la información completa y corresponden al missing data.

Cuadro 14 variable esfera ojo izquierdo

Esfera ojo izquierdo	N.	Promedio	Desv Estandar	Min	Max	Rango
Casos	31	-1,51	4,42	-13,75	9,00	22,75
Controles	127	1,15	1,98	-5,00	11,00	16,00
Totales	158	0,63	2,83	-13,75	11,00	24,75

Valor p 0,003

Fuente: Hoja de recolección de datos

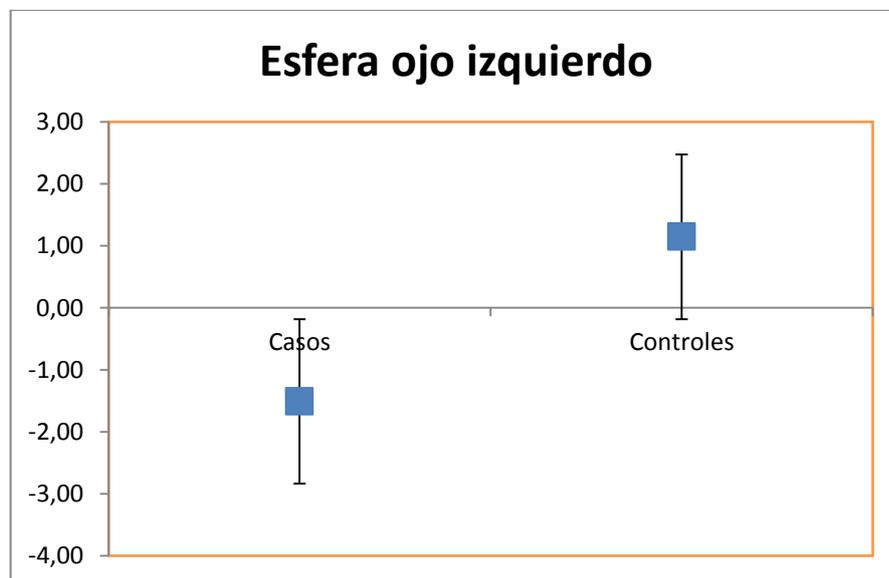


Figura 22. variable esfera ojo izquierdo

Fuente: Hoja de recolección de datos

En la figura 22 o figura de cajón vemos la distribución de la variable eje del ojo izquierdo para los dos grupos. Se observa que en el grupo casos el promedio fue de -1,51 mientras que en el grupo control fue de 1,15 sus desviaciones estándar fueron 4,42 y 1,98 respectivamente, en los casos se presentó un mínimo de 9,00 y un máximo de 11,00 en los controles presentaron un mínimo de -5,00 y un máximo de 11,00. Su valor p es de 0,00 por lo tanto si existe diferencia significativa.

En el cuadro 15 encontramos la variable astigmatismo, corresponde a uno de los efectos de refracción antes descritos, podemos valorar la distribución de la población según la variable. En el grupo de casos tiene 31 pacientes mientras que en el grupo control 137 pacientes, del total de pacientes 168, 16 pacientes no presentaron la variable y corresponden a missing data.

Cuadro 15. Variable astigmatismo ojo izquierdo

Astigmatismo ojo izquierdo	N.	Promedio	Desv Estandar	Min	Max	Rango
Casos	31	-1,86	1,44	-7,00	-0,25	6,75
Controles	137	-1,06	0,86	-4,00	1,00	5,00
Totales	168	-1,21	1,04	-7,00	1,00	8,00

Valor p 0,005

Fuente: hoja de recolección de datos

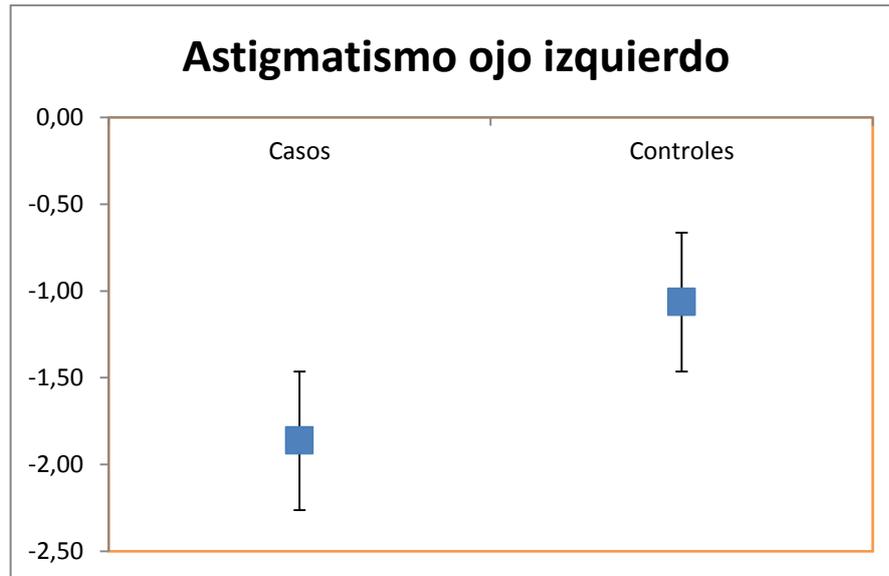


Figura 23. Variable astigmatismo ojo izquierdo

Fuente: hoja de recolección de datos

En el cuadro 23 se presenta la variable eje del ojo izquierdo, corresponde a uno de los efectos de refracción, estudiado y comparado en los dos grupos. Para el grupo de casos presenta 31(16,85%) pacientes en cambio para el grupo control presenta 137(74,46%) pacientes, del total de 168 (91,30%) pacientes 15 (8.70%) pacientes corresponden a missing data.

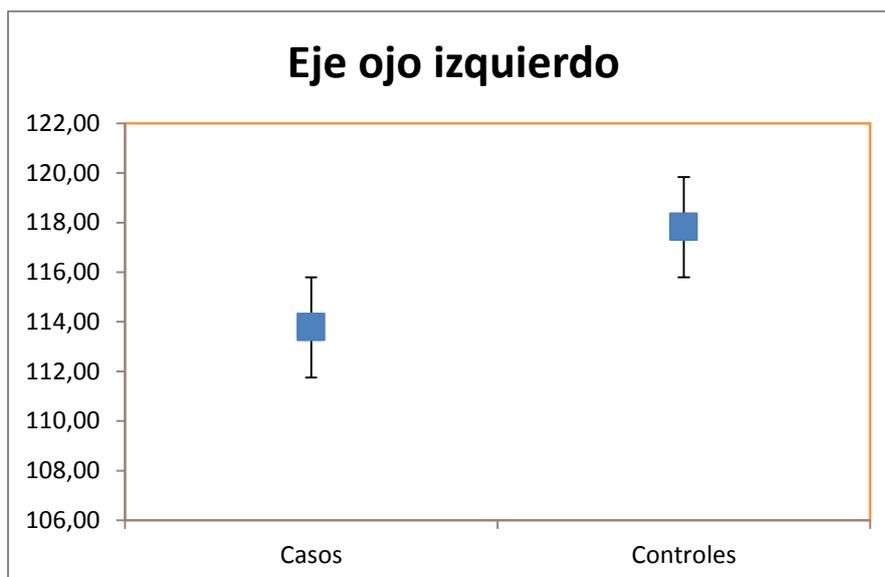
Cuadro 16. Variable eje ojo izquierdo

Eje ojo izquierdo	N.	Promedio	Desv Estandar	Min	Max	Rango
Casos	31	113,77	53,23	0,00	180,00	180,00
Controles	137	117,82	66,01	0,00	180,00	180,00
Totales	168	117,07	63,72	0,00	180,00	180,00

Valor p	0,717
---------	-------

Fuente: Hoja de recolección de datos

Figura 24. Variable eje ojo izquierdo



Fuente: Hoja de recolección de datos

En la figura 24 o cuadro de cajón se observa la variable eje del ojo derecho, con respecto al eje del ojo derecho se observa que el promedio en casos fue de 113,77 mientras que en el grupo control fue de 117,82 sus desviaciones estándar fueron 53,23 y 66,01 respectivamente. En los casos se presentó un mínimo de 0,00 y un máximo de 180 en cambio en los controles se presentó un mínimo de 0,00 y un máximo de 180. Su valor p fue de 0,72 por lo tanto si existe diferencias significativas.

4.1.6 características de la presión intraocular (PIO) y el tipo de glaucoma en los pacientes con glaucoma congénito.

En el cuadro 8 podemos encontrar la variable presión intraocular (PIO) de ojo derecho e izquierdo descrita como variable única para los pacientes con glaucoma congénito, estudiada por separado para cada globo ocular. De un total de 45 pacientes diagnosticados con glaucoma congénito 42 tenían los valores de PIO en las historias clínicas.

Cuadro 17. Variable presión intra ocular (PIO) en el grupo de casos

Pio Ojo	N.	Promedio	Desv Estandar	Min	Max	Rango
Derecho	42	19,90	7,57	9,00	45,00	36,00
Izquierdo	42	19,24	5,46	9,00	35,00	26,00

Fuente: hoja de recolección de datos

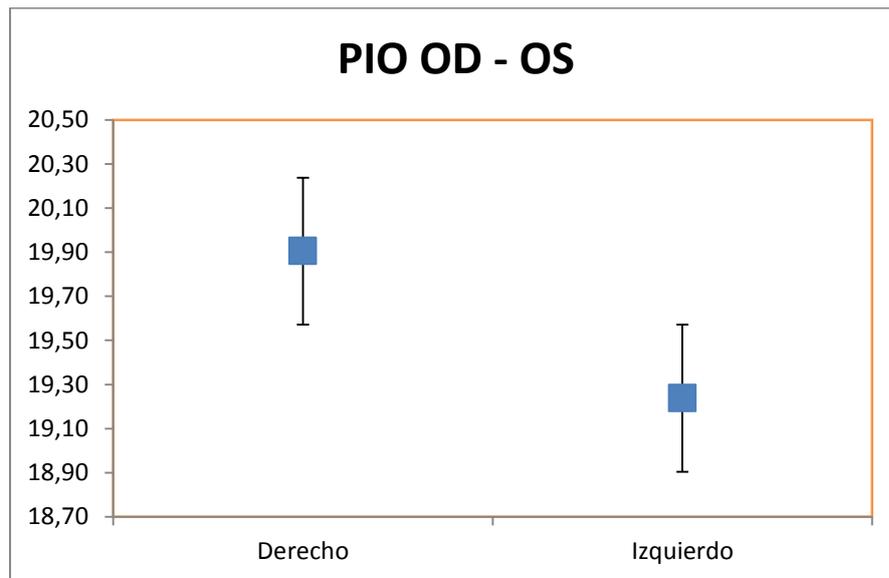


Figura 25. Grafica de cajón variable presión intraocular (PIO) en el grupo de casos

Fuente: hoja de recolección de datos

En la figura 25 o grafica de cajón con respecto a la PIO se observa que el promedio en el ojo derecho fue de 19,90 mientras que en el ojo izquierdo fue de 19,24 sus desviaciones estándares fueron 7,57 y 5,46 respectivamente, en los casos se presentó un mínimo de 9,00 y un máximo 45,00 en los controles se presentó un mínimo de 9,00 y un máximo de 35,00.

En el cuadro 18 observamos la distribución de la variable tipo de glaucoma, establecido por los diagnósticos primarios y secundarios

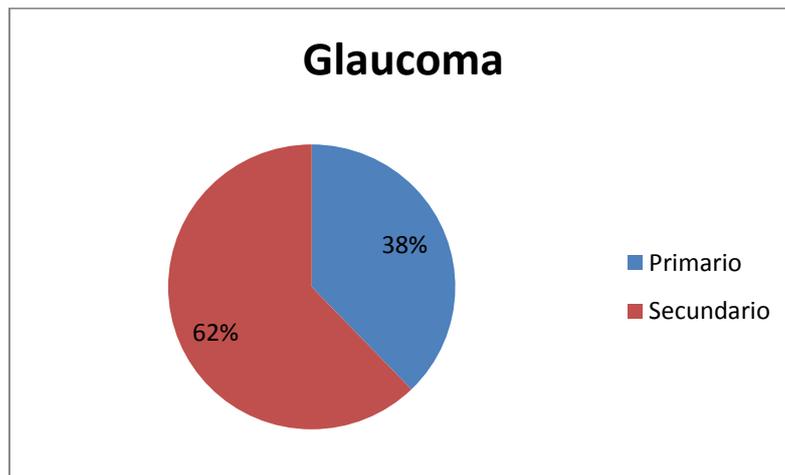
presentes en sus historias clínicas. Como observamos en el cuadro 45 pacientes presentaban glaucoma congénito, de los cuales 17 (38%) fueron encasillados como glaucoma primario en cambio 28 (62%) pacientes con glaucoma congénito fueron encasillados como secundarios, asociado a un trastorno secundario.

Cuadro 18. Variable tipo de glaucoma

Glaucoma	Frecuencia	Porcentaje
Primario	17	38%
Secundario	28	62%
Total	45	100%

Fuente: hoja de recolección de datos

Figura 26. Variable tipo de glaucoma



Fuente: hoja de recolección de datos

En la figura 26 o figura circular encontramos la distribución grafica del porcentaje de pacientes que pertenecían al tipo de glaucoma primario 38% y del glaucoma secundario 62%.

4.2 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

El mayor porcentaje de pacientes tanto en el grupo de casos como el de controles fueron del genero masculinos, en el grupo de casos se observó que 60% de los pacientes eran del género masculino mientras

que el 40% eran del género femenino a diferencia del grupo control donde la diferencia fue mínima teniendo un porcentaje de 51% de pacientes masculino y 49% femenino con un valor $p=0,27$ estos datos concuerda con los obtenidos en un estudio realizado por Cortez en el 2015 donde el 79% de los pacientes con glaucoma congénito primario fueron del género masculino y el 21% que fueron femenino. (23) Otro estudio con similar resultado fue el realizado por Freitas, S. en el 2003 en el cual se estudió 95 pacientes con glaucoma congénito de los cuales el 60% eran del género masculino (48). Con esta información se puede determinar que esta patología tiene mayor afinidad por el género masculino.

La edad fue una de las variables estudiadas, en el grupo de casos hubo dos rangos donde el porcentaje de pacientes fue mayor. En los pacientes lactantes mayores (1 a 2 años) 31% y preescolar (3 a 5 años) 36% a diferencia del grupo control donde la mayor cantidad de pacientes se ubicó en el rango de escolar (6 a 11 años) con 51% de pacientes, con un valor $p (0,00)$ estadísticamente significativo. Estos datos concuerdan con el estudio realizado por Freitas. S. en el 2003, la edad de diagnóstico y de presentación de los síntomas se ubicaron en tres rangos el 70.5% fueron diagnosticados en los 3 meses de vida, el 18% entre los 3 meses y 3 años de vida, finalmente el 11.5% después de los 3 años de vida. (48) Otro estudio realizado por Alanazi. F. concuerda que la edad de presentación y diagnóstico del glaucoma primario fue de 3.8 meses y 4.3 meses en el glaucoma secundario. El glaucoma congénito tiende a presentarse a edades tempranas, en nuestro país presenta cifras similares, aunque suelen ser diagnosticados en un plazo de tiempo mayor por esta razón es importante el tamizaje oftalmológico neonatal.

Se estudió la distribución geográfica de los pacientes con los datos obtenidos en las historias clínicas, observamos que las mayores

poblaciones en los dos grupos pertenecían a la provincia del Guayas con un 64% para los casos y un 80% para los controles, seguidas de Los Ríos y Manabí, estos datos indican la distribución esperada, con mayor porcentaje de paciente locales, seguido de las poblaciones cercanas. Estos datos también hacen referencia que el resto de patologías oftalmológicas son resuelta en centros de salud primarios, el glaucoma congénito presenta un nivel de atención y complicación mayor por lo que resulta necesario derivar a un hospital de mayor complejidad.

Se estudio la variable medidas antropométricas conformadas por talla (en metros), peso (en kilogramos), índice de masa corporal (IMC) en los dos grupos. La talla en el grupo de casos tubo más pacientes en el rango de 0.63 a 1 metro correspondiente al 49% a diferencia de grupo control donde la mayoría de pacientes tenían una estatura promedio de 1.01 a 1.50 metros correspondiente al 67% con un valor p (0.001) estadísticamente significativo. Estos datos concuerdan con la variable edad donde hubo mayor cantidad de pacientes lactantes mayores y preescolares en el grupo de casos y mayor cantidad de pacientes en edad escolar en el grupo control.

En la variable peso estudiada en los dos grupos encontramos que en el grupo de casos el 67% de los pacientes se encontraban entre en rango de 5 a 25 kilogramos muy similar al del grupo control con un valor de 57% para el mismo rango de 5 a 25 kilogramos, en el rango de 25 a 50 kilogramos existe mayor diferencia entre los dos grupos presentado un 13% en el grupo de casos y 36% en el grupo control con un valor p (0.026). estos datos concuerdan con los grupos de edades de los pacientes donde el grupo de control tuvo mayor cantidad de pacientes en edad escolar.

Al estudiar la variable IMC/edad y compararla con la variable peso podemos observar que los estados nutricionales de los pacientes en los dos grupos fluctúan con tendencia a la desnutrición o sobrepeso en el grupo de casos y una tendencia a la normalidad y sobrepeso en el grupo control. En el grupo de casos tenemos que el 18% se encontraban en el estado nutricional severamente emaciado y 8% emaciado a diferencia del grupo control donde el 2% están severamente emaciado y el 4% emaciados. En los rangos de riesgo de sobrepeso y sobrepeso el grupo de casos tienen (8% y 10% respectivamente a diferencia del grupo control donde tienen 14% en riesgo de sobrepeso y 12% en sobrepeso, con un valor p 0.002). En pacientes con glaucoma congénito tienden a presentar en un pequeño porcentaje desnutrición.

La variable superficie corporal fue estudiada en los dos grupos. Se vio que el promedio en el grupo de casos fue 1,01 y en el control 1,21. Esta variable tubo cifras cercanas a la similitud en los dos grupos con la diferencia de valores superiores en el grupo control que al compararlo con la variables edad y peso vemos que tuvieron mayor cantidad de pacientes en edad escolar y peso superior a los 25kg que elevan el valor de la superficie corporal. Con respecto al valor p (0,157). No se encontró diferencias significativas en los dos grupos.

La agudeza visual ajustada a la tabla de LogMar junto con los errores de refracción que comprenden esfera, cilindro y eje fueron comparados en los dos grupos. La agudeza visual en el grupo de casos presento un promedio de 0,95 (20/200) en el ojo derecho y 0,88 (20/150) en el ojo izquierdo a comparación del grupo control que presento valores promedio de 0,25 (20/40) en el ojo derecho y 0,26 (20/40) en el ojo izquierdo respectivamente. Estos resultados son compatibles con los descritos en la literatura, donde el progreso de los niveles de presión repercute

directamente en la agudeza visual. Comparando la agudeza visual junto con el eje vemos que en el grupo de casos el promedio fue (-1,12) en el ojo derecho y (-1,51) en el ojo izquierdo en comparación al grupo control donde el promedio del ojo derecho fue 0,86 y 1,15 en el ojo izquierdo. Estos valores en el grupo de casos son compatibles con la Miopía que presentan los pacientes por el aumento del diámetro del globo ocular por la presión intraocular elevada.

Al analizar la variable cilindro o astigmatismo junto con la variable eje observamos una relación entre ambas en los dos grupos casos y control. En el grupo de casos el promedio de astigmatismo en el ojo derecho fue (-2,29) y (-1,86) en el ojo izquierdo en cambio en el grupo control fue (-1,25) en el ojo derecho y (-1,06) en el ojo izquierdo. Estos datos son compatibles con los obtenidos en la variable eje, donde los pacientes del grupo de casos presentan un mayor tamaño del globo ocular y disminución de la agudeza visual. Así lo demuestra un estudio realizado por Yassin. S.A. 2017 donde se estudiaron 53 ojos de pacientes con glaucoma congénito que presentaban una agudeza visual promedio según LogMar 0,61 (20/80) y la miopía fue el error de refracción predominante (74%) y el astigmatismo (40%). (49) La variable eje en los dos grupos casos y controles no fue estadísticamente significativa. En el grupo de casos el valor promedio para el ojo derecho fue 97,76 y 113,77 para ojo izquierdo en cambio en el grupo control fue 111,62 para el ojo derecho y 117,82 para el ojo izquierdo, con un valor p de 0,74 y 0,72.

La variable presión intraocular se la valoro de forma individual en el grupo de casos. Se observó que la presión promedio en el ojo derecho fue 19,90 y en el izquierdo 19,24. Estos valores altos de presión intraocular son compatibles con la literatura consultada. El estudio realizado por Tolentino. R et al en el 2015 de un total 16 ojos

diagnosticados con glaucoma congénito la media de la presión fue 27.7mmHg con un rango mínimo de 23mmHg y un máximo de 40mmHg. (50)

El tipo de glaucoma congénito se estudió de forma individual en el grupo de casos del total de 45 pacientes se observó que un total de 17 (38%) pacientes presentaron glaucoma primario mientras que 28 (62%) pacientes presentaron glaucoma congénito secundario en casos esporádicos asociados a otro trastorno genético. Estos resultados se asemejan a los consultados en la literatura de igual forma en el estudio realizado por Cortez en el 2015 el 45% de los pacientes presentaron glaucoma primario mientras que el 54% presentaron glaucoma secundario y secundario a otra patología caso contrario este resultado se contrapone al estudio publicado por Alanazi en el 2013 donde el 80% de la muestra fueron diagnosticados con glaucoma congénito primario y solo 20% con glaucoma congénito secundario, cabe recalcar que este estudio fue realizado en Arabia y pueden influir variables demográficas no establecidas en Latinoamérica. (23) (5)

CAPITULO 5

5.1 CONCLUSIONES

El glaucoma congénito es una patología oftalmológica de inicio temprano, su diagnóstico se lo realiza en los primeros meses de vida o el primer año. Tiende a afectar con mayor frecuencia al género masculino que al femenino.

La distribución geográfica de la enfermedad se presenta o se diagnostica más en la provincia donde se encuentra el centro de salud con especialistas capacitados, de igual forma las poblaciones cercanas son las favorecidas con este servicio de salud

Al valorar las medidas antropométricas de los pacientes con glaucoma congénito se determinó que el estado nutricional de los pacientes en comparación al grupo control presentaba una tendencia que iba del estado nutricional normal a la desnutrición y desnutrición severa.

La agudeza visual de los pacientes con glaucoma congénito se encontraba disminuido en comparación a los pacientes del grupo control, a esto se suman los errores de refracción que indicaban Miopía más Astigmatismo en los pacientes con glaucoma congénito.

Del total de pacientes con glaucoma congénito la mayoría fueron diagnosticados como glaucoma congénito secundario y en menor proporción secundario a otra patología genética. Los valores de presión intraocular en promedio eran altos.

5.2 RECOMENDACIONES

Se recomienda tener un mejor registro de las historias clínicas de los pacientes, procurar utilizar con más frecuencias siglas y clasificaciones internacionales que permitan recabar información de forma eficaz para la publicación de estudios basados en la población general.

Se recomienda realizar estudios similares con mayor volumen de pacientes y durante mayor tiempo, usar encuestas del estilo de vida, calidad visual, ingresos económicos familiar, escolaridad de los pacientes y representantes.

Es necesario el uso de historias clínicas o encuestas con información que permita el diagnóstico precoz del glaucoma congénito en los centros de atención de primer nivel. Establecer el tamizaje neonatal como campaña preventiva dentro de las primeras horas y días. Ante sospecha de pacientes con riesgo familiar de la enfermedad, hacer un seguimiento a largo plazo.

Referencia bibliográfica.

Trabajos citados

1. OMS. Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2014 [cited 2017 01 12. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/es/>.
2. Barría F, Ramos P, Barría. F. Vision 2020. [Online].; 2013 [cited 2016 Noviembre 30. Available from: <https://vision2020la.wordpress.com/2013/11/01/epidemiologia-de-la-baja-vision-en-latinoamerica-y-chile/>.
3. Toledo C, Vasconcelos G, Nehemy M, Granet D. Causes of visual impairment in children seen at a university-based hospital low vision service in Brazil. ELSEVIER. 2015 Junio; 19(3): p. 252-256.
4. Fung D, Roensch A, Kooner K, Cavanagh H, Whitson J. Epidemiology and characteristics of childhood glaucoma: results from the Dallas Glaucoma Registry. Dove Press Journal: clinical Ophthalmology. 2013 Agosto 27; 201(3:7): p. 1739-1746.
5. ALANAZI F, SONG J, MOUSA A, MORALES J, SHAHWAN S, ALODHAYB S, et al. Primary and Secondary Congenital Glaucoma: Baseline Features From a Registry at King Khaled Eye Specialist Hospital, Riyadh, Saudi Arabia. ELSEVIER. 2013 Enero; 155(5).
6. Aziz A, Fakhoury O, Matonti F, Pieri E, Denis D. Épidémiologie et caractéristiques cliniques du glaucome congénital primitif. Journal Français d'Ophtalmologie. 2015 Diciembre; 38(10): p. 960-966.
7. Paczka J. Vision 2020. [Online].; 2013 [cited 2017 Enero 12. Available from: <https://vision2020la.wordpress.com/2013/03/26/1521/>.
8. Rodríguez R, Lardoeyt R, Reyes J, Jijón M, Lardoeyt M, Gámez M. Caracterización clínica y etiológica de las discapacidades mayores en la República del Ecuador. Rev Cubana Genet Comunit. 2011; 5(2-3): p. 106-112.
9. Walton DS, Nagao K, Yeung HH, Kane SA. PubMed. [Online].; 2013 [cited 2017 06 15. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23614468>.
10. Salud OMDI. Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2014 [cited 2017 Agosto 12. Available from: <http://www.who.int/features/factfiles/blindness/es/>.
11. Araujo S, Criollo J. Déficit de la percepción visual y su relación con el aprendizaje de la Lecto-Escritura. Tesis. Cuenca-Ecuador: Universidad de Cuenca, Facultad de psicología; 2008. Report No.: TPS-490.

12. Kanski J, Bowling B, Nischal K, Pearson A. Oftalmología Clínica. Séptima Edición ed. Colina JADdl, editor. Barcelona: EdiDe, S.L.; 2012.
13. Gudgeon D. American Academy of Ophthalmology. [Online].; 2014 [cited 2017 Agosto 13]. Available from: <https://www.aao.org/salud-ocular/consejos/tamizaje-oftalmologico-para-ninos>.
14. Arias A, Carrasco C, García J, García J. oftalmoseoformacion. [Online]. [cited 2017 Enero 05]. Available from: http://oftalmoseoformacion.com/wp-oftalmoseo/documentacion/cap_12_tratamiento_del_glaucoma_en_la_edad_pediatica_ii._glaucoma_juvenil.pdf.
15. Chiriboga F. RAABRepository. [Online].; 2014-2016 [cited 2017 Agosto 13]. Available from: <http://raabdata.info/repository/>.
16. Dureau P. Orphanet. [Online].; 2014 [cited 2017 Julio 17]. Available from: http://www.orpha.net/consor/cgi-bin/OC_Exp.php?lng=ES&Expert=98976.
17. Asbury. , Vaughan.. Oftalmología General. 18th ed. Javier de León Fraga HFGA, editor. Mexico D.F: INTERAMERICANA EDITORES, S.A; 2011.
18. Cioffi G, Durcan F, Girkin C, Gross A, Netland P, Samples J, et al. Glaucoma. NA ed. Negrete FJM, editor. Barcelona: Elsevier; 2011.
19. Raab E, Aaby A, Bloom J, Edmond J, Lueder G, Olitsky S, et al. Oftalmología pediátrica y estrabismo. NA ed. Manrique MDMG, editor. Barcelona: Elsevier; 2011.
20. Friedman N, KAiser P, Pineda R. Massachusetts eyes and ear infirmary. Manual ilustrado de oftalmología.. 3rd ed. Casaroli R, editor. Barcellona: Elsevier; 2010.
21. Gilbert M, García M, Ruiz N, Gil F, García A, Casab H. Estudio epidemiológico de glaucoma. Revista Mexicana de Oftalmología. 2010 Abril; 84(2): p. 86-90.
22. Díaz L, Suárez B, Curbelo M, Soto Y, Milanés A. Epidemiological characterization of primary open-angle glaucoma. Medisur. 2010; 8(5).
23. Cortés V, Villanueva C. Epidemiología del glaucoma congénito en la Asociación para Evitar la Ceguera en México, revisión de 5 años. ELSEVIER. 2015 Enero 13; 89(3): p. 150-153.
24. Artola A, Belda J. Oftalmoseoformacion. [Online].; 2011 [cited 2016 12 20]. Available from: http://www.oftalmoseoformacion.com/wp-oftalmoseo/documentacion/c2008/cap_01a_del_glaucoma_a_la_refractiva_glaucoma_y_ametropias.pdf.
25. Méndez C., Arcos G, García J, García J. Clasificación clínica y opciones de tratamiento médico en el glaucoma en la infancia. Elsevier. 2015; 90(12): p. 557-561.

26. Beck A, Chang P. American Academy of Ophthalmology. [Online].; 2015 [cited 2017 Junio 15. Available from: <https://www.aao.org/pediatric-center-detail/glaucoma-definitions-classification>.
27. Díaz L. El glaucoma: un problema de salud mundial por su frecuencia y evolución hacia la ceguera. MEDISAN. 2014; 18(2).
28. Gerstenblith AT, Rabinowitz MP. MANUAL DE OFTALMOLOGÍA DEL WILLS EYE INSTITUTE Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad ocular en la consulta y en urgencias. sexta edición ed. Wilkins LW&, editor.: Wolters Kluwer Health España, S.A., Lippincott Williams & Wilkins; 2013.
29. Sampaolesi DJ. Glaucoma Center. [Online].; NA [cited 2016 Abril 7. Available from: <http://www.glaucomasampaolesi.com/informacion-para-oftalmologos/clasificacion-de-los-glaucomas>.
30. Olitsky S, Reynolds J. UpTo Date. [Online].; 2015 [cited 2016 11 25. Available from: https://www.uptodate.com/contents/overview-of-glaucoma-in-infants-and-children?source=search_result&search=glaucoma%20congenito&selectedTitle=1~32.
31. Deborah S Jacobs M. UpToDate. [Online].; 2016 [cited 2016 11 25. Available from: https://www.uptodate.com/contents/open-angle-glaucoma-epidemiology-clinical-presentation-and-diagnosis?source=see_link.
32. Olitsky S, Reynolds J. UpToDate. [Online].; 2016 [cited 2017 01 06. Available from: https://www.uptodate.com/contents/primary-infantile-glaucoma?source=see_link.
33. Juárez C. Tamizado oftalmológico neonatal. Acta Pediatr Mex. 2015 Junio 30; 36(1): p. 351-363.
34. Santiesteban R. Oftalmología Pediátrica. Primera ed. Pérez LYP, editor. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2010.
35. Escribano J. Genética del glaucoma: la luz al final del túnel catorce años después. Elsevier Doyma. 2010; 85(11): p. 353-354.
36. Kanski JJ. Signs in Ophthalmology. Causes and differential diagnosis araña DRiPCaIM, editor. Madrid: 2011 Elsevier España, S.L.; 2011.
37. MARTIN R, VECILLA G. Media. axon.es. [Online].; NA [cited 2017 Agosto 13. Available from: <http://media.axon.es/pdf/80824.pdf>.
38. Sánchez M, Zato M, García M, Lovatón M, Melgen F, al. e. Manejo clínico y quirúrgico del glaucoma. Studium Ophthalmologicum. 2012; XXX(2): p. 29-34.
39. Zion B, Tomkins O, Moore DB, E.M. H. PubMed. [Online].; 2011 [cited 2017 07 26.

Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20579739>.

40. IMO. Instituto de microcirugía ocular. [Online].; 2011 [cited 2016 Enero 4. Available from: www.imo.es/2011/03/07el-glaucoma-a-traves-de-la-historia/.
41. Ghate D, Wang X. Cochrane library. [Online].; 2015 [cited 2017 01 06. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD008213.pub2/pdf>.
42. Mandal A, GV, Bagga H, Nutheti R, Mansoori T. PubMed. [Online].; 2003 [cited 2017 07 26. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14522762>.
43. Abreu N, García A, Bueso E, Sánchez J. Historia de la Cirugía del Glaucoma: desde Graefe a las primeras cirugías filtrantes. ELSEVIER. 2016; 91(2).
44. Reyesa C, Galán F. Glaucoma: implicaciones farmacológicas. Semergen. 2013 Septiembre; 39(1): p. 26-33.
45. González Y, Méndez T, Casanuevas H, López D, Santiesteban I, Arronte M. Actualización en el tratamiento médico del glaucoma. Revista Cubana de Oftalmología. 2013; 26(2): p. 605-614.
46. Urcelay JL. Boletín de la Soc. Oftalmo. de Madrid. [Online].; 2010 [cited 2016 12 15. Available from: <http://www.oftalmo.com/som/images/revistas/revista-2010/m2010-12.htm>.
47. Secretaria de salud. DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE GLAUCOMA CONGÉNITO PRIMARIO EN LOS TRES NIVELES DE ATENCIÓN. Decima Edicion ed. Salud CNdETe, editor. Mexico: Copyright Instituto Mexicano del Seguro Social,; 2016.
48. Freitas S, Domingues MF, Silva J, Falcão F4. Glaucoma Congénito. Estudio retrospectivo. Acta Oftalmológica. 2003; 13: p. 23-26.
49. Yassin SA. Long-term visual outcomes in children with primary congenital glaucoma. European Journal of Ophthalmology. 2017 Abril 20; 1(1).
50. Tolentino R, Cantu D, Palacios G. Efectividad de la trabeculotomía más trabeculectomía en la reducción de la presión intraocular (PIO) en pacientes con glaucoma congénito primario (GCP). Gac Med Mex. 2015; 151.

Anexos

Autorización del Hospital Roberto Gilbert

Guayaquil 10 de Abril del 2017

HOSPITAL DE NIÑOS
Dr. Roberto Gilbert E.
SECRETARÍA DE DOCENCIA
RECIBIDO

10 ABR 2017

FIRMA: *[Firma]*

Nº: 2435

Dr. Luis Barrezueta

DIRECTOR DEL ÁREA DE DOCENCIA DEL HOSPITAL ROBERTO GILBERT

Presente:

De mis consideraciones

Yo Cristhian Raúl Franco Zamora estudiante de la carrera de medicina de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo (UEES) con número de cedula 0803243658 y código estudiantil 2009100255 solicito amablemente se me permita realizar un proyecto de Tesis en coordinación con la Dra. Nancy Álvarez Florencia. El tema de tesis es "determinación de las características clínicas del glaucoma congénito en pacientes que acuden a la consulta externa del hospital Roberto Gilbert". El método que se usara será recabar información de los pacientes a través de las historias clínicas y de la información registrada en estadística sobre el tema a estudiar, se comparara diagnóstico y variables como edad, sexo, procedencia, tratamiento, medidas antropométricas.

Agradezco de antemano la importancia prestada al presente documento.

Atentamente

[Firma]
Cristhian Franco Zamora

ESTUDIANTE DE MEDICINA (UEES)

Dra. Paola Álvarez
MÉDICO OFTALMOLOGA
Reg. 5039

[Firma]
Dra. Nancy Álvarez Florencia

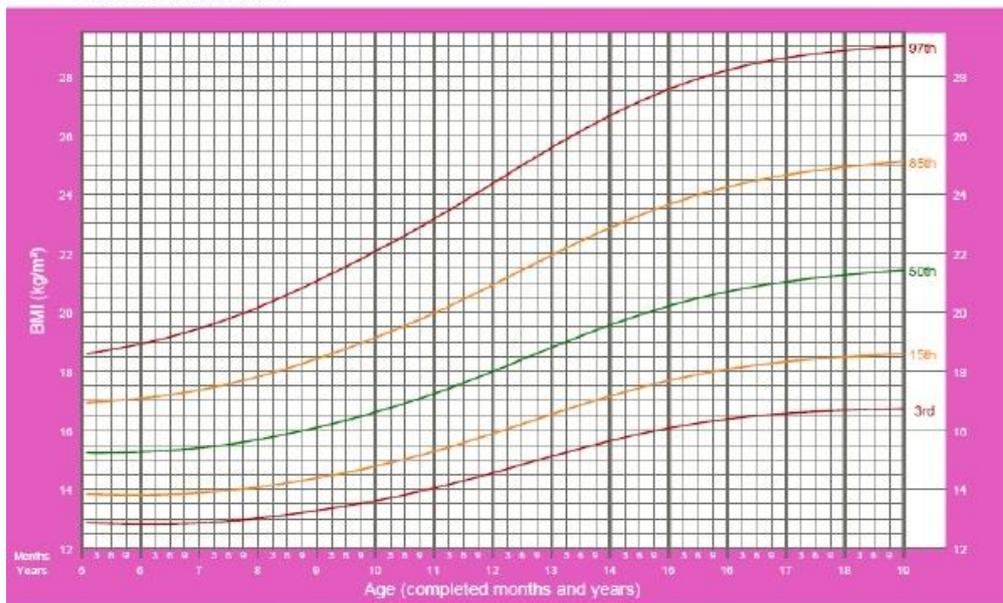
ESPECIALISTA EN OFTALMOLOGÍA

Agudeza visual y LogMar

Agudeza Visual	
Snellen	LogMar
20/20	0
20/30	0,18
20/40	0,3
20/50	0,4
20/60	0,48
20/70	0,54
20/80	0,6
20/100	0,7
20/150	0,88
20/200	1
20cd	1,1
15cd	1,2
10cd	1,3
9cd	1,45
8cd	1,6
7cd	1,68
6cd	1,74
5cd	1,8
4cd	1,88
3cd	1,94
2cd	2
1cd	2,5
mm	3
pl	3,5
npl	4

BMI-for-age GIRLS

5 to 19 years (percentiles)



Hoja de examen de pacientes pediátricos.

DATOS PERSONALES

Edad actual.

Edad de inicio de los síntomas.

Antecedentes familiares de glaucoma congénito.

Antecedentes familiares de trastornos genéticos.

SIGNOS Y SÍNTOMAS CLÍNICOS

Opacificación corneal

Buftalmos.

Lagrimeo constante.

Llanto insistente

Blefaroespasmo.

Fotofobia.



EXÁMENES COMPLEMENTARIOS

PIO

9- 15mmHg ()

16-20mmHg ()

Más de 20mmHg ()

Agudeza visual. (cartilla de Snellen)

Fondo de ojo: presencia de excavación

E	1	20/200
F P	2	20/100
T O Z	3	20/70
L P E D	4	20/50
P E C F D	5	20/40
E D F C Z P	6	20/30
F E L O P Z D	7	20/25
D E F P O T E C	8	20/20
L E F O E P C T	9	
T O P L T C E O	10	
P E R R L L P P P	11	

Cronograma de elaboración del proceso de titulación																		
Actividades	Responsable	2016								2017								
		May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Elaboración de la ficha técnica	Sr. Franco	■																
Revisión de la ficha técnica por comité	Sr. Franco		■	■														
Taller de elaboración de tesis y corrección de ficha técnica	Sr. Franco				■													
Recepción y aprobación de ficha técnica	Sr. Franco					■	■											
Elaboración de anteproyecto	Sr. Franco								■	■	■							
Revisión de anteproyecto	Sr. Franco										■							

